

1/7/2



Ex Libris Joannis Nennini
1874

✕

✕

✕

•

•

✕

•

✕

•

✕

✕

LA VIE

DES ANIMAUX

DÉPOSÉ AUX TERMES DE LA LOI

BRUXELLES.— TYPOGRAPHIE DE VEUVE J. VAN BUGGENHOUDT
Rue de Schaerbeek 12.

LE D^r JONATHAN FRANKLIN

LA VIE
DES ANIMAUX

HISTOIRE NATURELLE

BIOGRAPHIQUE ET ANECDOTIQUE DES ANIMAUX

OUVRAGE

ENTIÈREMENT NOUVEAU, TRADUIT DE L'ANGLAIS

PAR A. ESQUIROS

LE MONDE DES MÉTAMORPHOSES

— CRUSTACÉS —

INSECTES — VERS — ANIMAUX RAYONNÉS



PARIS

COLLECTION HETZEL

LIBRAIRIE DE L. HACHETTE ET C^e

RUE PIERRE-SARRAZIN, N^o 14

INTRODUCTION

Ce dernier volume est consacré aux animaux dits *inférieurs*. Il ne faudrait, d'ailleurs, point se méprendre sur les termes. — Inférieurs ne veut nullement dire incomplets. Les créatures qui jouent un rôle quelconque sur le théâtre de la vie, se montrent toutes parfaites dans ce qu'elles sont. La main de la nature a gravé sur leur organisation les traits de la sagesse et de la beauté. Animaux élémentaires serait peut-être une expression plus juste, car c'est en les comparant aux animaux supérieurs qu'on trouve ce qui leur manque. Encore ces humbles êtres vivants auraient-ils le droit de nous représenter qu'ils jouissent de tous les dons en harmonie avec la limite de leurs fonctions particulières. Ils n'ont point à se plaindre de la nature, du moment que cette mère uni-

verselle a pourvu convenablement à leurs moyens d'existence et à leur bien-être. Une organisation plus élevée, loin d'être un présent utile, serait pour eux une souffrance et un obstacle au dessein que l'Auteur des choses s'est proposé en les créant.

Ce qui s'affaiblit surtout dans la vie des animaux, à mesure que nous descendons les degrés de l'échelle, c'est le lien des rapports avec l'homme. Les êtres inférieurs de la création vivent pour eux-mêmes, pour leurs besoins, pour le cercle de relations étroites dans lequel les renferme l'immuable volonté de la nature. Chez les mammifères et les oiseaux, — encore même chez quelques reptiles, — nous avons trouvé les traces de certains sentiments, tels que la reconnaissance, la fidélité, la vénération, qui constituaient, entre ces animaux et nous, les racines d'une société fondée sur un échange de services. On ne découvre presque plus rien de semblable chez les créatures dont il nous reste à écrire la vie. Leurs instincts, quoique souvent très-merveilleux et très-étendus, ne se rapportent point directement à l'homme. Des services qu'ils nous rendent, ces animaux n'ont qu'une conscience vague et obscure ; le plus souvent même, ils les ignorent.

Les classes inférieures des êtres organisés ne méritent pas moins pour cela de fixer l'attention du penseur. Que serait le rivage de la mer ? — Un désert de sable humide — sans ces légions de crustacés qui charment les ennuis de mes promenades solitaires.

Les insectes me représentent, d'autre part, le côté heureux de la nature. C'est un spectacle sur lequel j'aime à reposer mes yeux et qui me réjouit le cœur. Éclos, pour la plupart, dans la saison bénie, ils vivent au milieu des arbres, dans la société des fleurs ; ils voltigent au soleil, et leurs mouvements ailés indiquent le ravissement, l'extase, la félicité.

Les zoophytes eux-mêmes ne sont point étrangers aux plaisirs d'un vieil ermite de la science. J'admire la délicatesse, la beauté, l'élégance de leurs ouvrages.

Le devoir de l'homme est de penser pour les êtres qui ne pensent point, mais qui, par leurs instincts, leurs mœurs, leurs produits, nous fournissent la base des réflexions les plus consolantes.

Ce matin, je me promenais dans mon jardin, quand mes regards tombèrent sur une petite fleur blene à demi couverte par un groseillier. Voyant que je l'observais, elle sembla tressaillir et prendre plaisir à être belle. C'était peut-être une illusion de ma part; mais qui de nous, — même parmi les plus graves, — ne s'abandonne de temps en temps à des chimères? La mienne était du moins innocente et pas plus folle que les rêves de l'orgueil ou de l'ambition. Faut-il tout dire? une goutte de rosée, que je pris volontiers pour une larme d'attendrissement, brilla dans le cœur de l'humble fleur.

« Ainsi en est-il, me dis-je à moi-même, de l'homme sur la terre. Nous naissons et nous mourons comme l'herbe qui croît à la surface des champs. Heureux si le désir d'être utile, si quelque sentiment du beau, pur comme le parfum de cette fleur, bleu comme sa corolle, fixe un instant sur nous, dans l'obscurité, les regards de Dieu et l'estime de ceux qui aiment à s'instruire! »

ANIMAUX ARTICULÉS

On donne ce nom général à différentes familles d'êtres vivants que leur enveloppe extérieure — dure ou molle — partage en un certain nombre d'anneaux.

On les subdivise en six classes, qui sont : les *cirrhopodes*, — les *crustacés*, — les *arachnides*, — les *insectes*, — les *myriapodes*, — les *annélides*.

CIRRHOPODES

GLANDS DE MER OU BALANES — BARNACLES

Ces animaux ont été rangés, par certains naturalistes, dans la classe des mollusques, d'autres les ont confondus

avec les crustacés. Sans discuter ici leur place sur l'échelle des êtres organisés, nous les considérerons comme un groupe distinct et nous nous contenterons d'étudier leurs mœurs.

Ceux qui ont employé leur temps à ramasser des coquillages parmi les rochers, au bord de la mer, doivent avoir observé que plusieurs d'entre eux se trouvent surmontés d'une singulière verrue pierreuse. Cette verrue — je ne saurais guère lui donner un autre nom — s'incruste sur la coquille morte ou vivante des mollusques les plus communs. Quiconque a épluché des moules connaît, aussi bien que le naturaliste, ces curieuses excroissances. Souvent même, les susdites incrustations s'accumulent, s'amalgament en groupes plus ou moins considérables.

Quand cette enveloppe est arrivée à terme, elle présente elle-même l'apparence d'une coquille. J'en ai deux sur une cheminée — une grande et une petite — placées l'une vis-à-vis de l'autre; leur forme est exactement celle d'un encrier à siphon.

En les examinant de plus près, on voit que ce sont des cônes creux et grossiers, formés de plusieurs pièces. Ces cônes adhèrent à la coquille, à la pierre, aux herbes marines ou bien aux morceaux de bois qui se sont trouvés là et qui leur ont servi, par hasard, de base ou de fondement. L'édifice s'attache à cette base par une couche de matière ayant la même nature que les coquillages, mais ce ciment est si dense, qu'on ne l'enlève qu'avec peine. On appelle vulgairement ces cônes *glands de mer*, et j'admire en cela le bon sens du peuple. Allant du connu à l'inconnu, il a voulu retrouver, dans le monde des eaux, l'analogie des formes qui existent à la surface de la terre. Le naturaliste, lui, désigne le genre dont il

s'agit sous le nom prétentieux de *balane* (*balanus*, *balanoïdes*).

Chacune de ces cellules pierreuses est habitée par un animal d'une singulière formation : à plusieurs égards, il ressemble aux crustacés ; mais les divisions du corps se montrent moins distinctes que chez les mollusques. Cet être bizarre possède douze membres articulés, élégamment frisés et frangés de petits crins — et huit autres membres qui lui servent comme de pieds pour nager.

Les susdits organes frisés sortent tous de la coquille et y rentrent par alternatives régulières ; ils forment une sorte de filet, jeté au hasard pour envelopper toute substance ou tout animal qui s'avise de flotter ou de nager dans le voisinage. La proie, ainsi garrottée, se trouve ensuite attirée par les mêmes tentacules vers la bouche, où je n'ai pas besoin de vous dire qu'elle est dévorée bel et bien.

Ce n'est point en regardant le gland de mer hors de son élément naturel qu'on peut découvrir quelque chose de cet élégant appareil ; car la bouche de la coquille — laquelle se trouve placée au sommet du cône — est fermée par une bosse composée de quatre plaques calcaires. Il faut donc observer le jeu de ces organismes à l'état vivant. Je conseillerai de recourir pour cela à une sorte de lunette d'approche. Ne vous effrayez point : il ne s'agit nullement d'acheter un de ces instruments ruineux qui forment le privilège des cabinets scientifiques. Parmi les plaisirs auxquels donne naissance l'étude de la nature, j'indique toujours de préférence ceux qui se trouvent à la portée de tout le monde. Dans le cas dont il s'agit, je ne vous demande qu'un simple verre d'eau. A l'aide de ce verre d'eau, vous forcerez aisément les glands de mer à révéler les secrets de leur vie.

Mais je dois reprendre les choses de plus haut.

Allez, par les eaux basses, vers un rocher situé sur le bord de la mer, choisissez là quelques-uns des plus vieux et des plus gros lépas que la dernière marée a laissés sur le sable en se retirant, et à la surface desquels vous verrez des glands de mer incrustés. Comme ces derniers — les glands de mer — ont été privés de nourriture depuis deux ou trois heures, ils se montreront tout disposés à se mettre à table, pour peu que vous les invitiez civilement à dîner. Jetez donc les coquilles de lépas dans votre aquarium marin, et, au bout d'une ou deux minutes, vous verrez les glands de mer ouvrir leur trappe ou leur fenêtre. Un bel appareil panaché s'étendra et se retirera tour à tour, mais avec tant de grâce, de régularité et de précision, que l'œil du naturaliste ne saurait jamais se fatiguer d'un tel spectacle. Notre intérêt s'accroîtra encore si nous venons à considérer que cet instrument exquis dessert à la fois les besoins de la respiration et ceux de la nutrition.

Dans l'endroit que j'habite, les rochers servent, par les marées basses, de rendez-vous à ces curieux animaux.

Il faut, pourtant, que je signale aux commençants un des ennuis de la chasse aux balanes ou glands de mer. Je suppose un observateur expérimenté, mais ardent, frayant sa route au milieu des rochers et des pierres, à l'heure du reflux. Ses yeux sont tout occupés à chercher les objets de sa curiosité. Chemin faisant, il pose le pied sur un rocher en pente, rendu plus glissant que la glace par les algues visqueuses qui le recouvrent. D'autres fois, il est pris à l'improviste dans une sorte de trappe, dont l'orifice se trouvait masquée par les épaisses masses de varech qui ont été jetées là par la marée. Au fond de cette trappe gît une flaque d'eau assez profonde

pour qu'on puisse y prendre un bain de pieds. Le plus souvent, en pareil cas, notre naturaliste cherche à s'accrocher au débris du rocher le plus voisin; mais ce rocher, tout hérissé de coquilles de balanes, présente, à la main convulsive qui cherche à le saisir, un secours aussi peu généreux que le ferait un mur hérissé de culs de bouteilles cassées. Je m'y suis plus d'une fois, dans les commencements, coupé les doigts.

Tant que les balanes se trouvent exposés à l'air, il n'y a rien de bien attrayant dans l'aspect de ces cirrhopodes. Ils semblent plutôt défigurer le roc que lui prêter des ornements. Mais, quand la mer revient et rapporte avec elle la ration de nourriture qui leur convient, les balanes, — ces objets sans vie, — tressaillent tout à coup. Ils se mettent aussitôt à pêcher avec une industrie et une activité surprenantes. Ces animaux ont l'air de savoir que le temps de leur repas est limité et qu'ils doivent, durant ce temps-là, se procurer une nourriture suffisante, afin d'employer ensuite à l'acte de la digestion les heures durant lesquelles la mer se retire.

La manière dont pêchent les cirrhopodes est vraiment remarquable. D'autres animaux — comme, par exemple, l'hydre ou le béroé — tendent des lignes. D'autres encore chassent leur proie à travers l'eau et la saisissent en vertu de leur vitesse ou de leur ruse. Le balane, lui, n'a recours à aucune de ces méthodes de pêche. Il est pourvu d'un véritable filet qu'il lance, çà et là, dans l'eau, et qu'il retire au moment convenable. L'action d'un homme qui jette l'épervier, ressemble beaucoup à celle du balane déployant son appareil de pêche dans la mer.

Le susdit filet se trouve formé par les cils ou les cirrhes

de l'animal. Je dois dire un mot de ces organes qui ont donné le nom à la famille des cirrhopodes.

Quand on se donne la peine d'examiner, on trouve que chacun de ces cirrhes est double; seulement la paire s'élance d'une seule tige. Ces organes, d'une consistance cornée, se séparent en plusieurs articulations. Chacune de ces articulations est pourvue de longs poils roides, qui rayonnent hardiment du centre. Il en résulte que, quand tout l'appareil est déployé, il forme une espèce de réseau, qui ne laisse presque rien passer à travers les mailles. Chez le gland de mer, les cirrhes sont d'une couleur blanche délicate. Leur apparence est très-élégante, quand ils se développent et se rassemblent tour à tour. Il n'y a peut-être rien de plus joli à voir qu'une grosse pierre, ou un fragment de roc, couvert de balanes et plongé dans de l'eau de mer bien claire. Chaque petite coquille conque s'ouvre alors par le toit, et, de cette fenêtre ouverte, sort une petite main de fée qui saisit quelque objet convoité, puis se referme et se retire. Il y a dans tous ses mouvements une grâce, une élégance qui ne se décrit point. On peut souvent jouir de cette scène dans les flaques d'eau qui se trouvent entre les rochers; il faut seulement qu'il y ait assez de profondeur pour couvrir les balanes, et il faut, en outre, que ces animaux ne se trouvent point exposés à l'action du vent.

Malgré toute leur beauté, les glands de mer ne sont pas des hôtes sur lesquels on puisse compter pour un aquarium. Dans le commencement, ils ajoutent beaucoup à l'apparence de ces palais de verre; mais bientôt ils deviennent languissants, leurs cils gracieux restent à demi projetés en dehors de la coquille, enfin ils meurent. Leur cadavre exhale ensuite un gaz d'une odeur si détestable, que les eaux environnantes deviennent bientôt

impropres à la respiration des autres habitants du bassin. Ces derniers périssent, eux aussi, et tout l'aquarium n'est plus alors qu'un cimetière.

Les glands de mer ne paraissent point difficiles sur le choix de l'objet auquel ils s'attachent ; car on les trouve sur les rochers, les pilotis, les pierres, les écailles vivantes, mais, comme je l'ai dit, ils paraissent, néanmoins, affectionner la coquille du lépas.

Il est un fait très-remarquable dans la vie de cet animal. Le gland de mer, à l'état parfait, ne bouge point de l'endroit sur lequel il s'est incrusté ; il est aussi incapable de mouvoir sa coquille qu'un colimaçon qu'on aurait cloué et cimenté sur un mur ; cependant, dans sa première jeunesse, c'était une petite créature active, errante, pourvue de membres articulés et ressemblant beaucoup à un jeune crabe ou à une jeune crevette. Il nageait, à travers les eaux, avec une suite de bonds. Quand on découvrit pour la première fois ces jeunes balanes libres et mouvants, on les prit pour de véritables crustacés ; mais, après un plus soigneux examen, on les vit s'attacher aux parois d'un vaisseau dans lequel on les avait placés. Bientôt ils changèrent leur vie nomade en une existence tranquille et fixe.

Les balanes ressemblent à certains hommes qui, après une jeunesse agitée, finissent par s'établir et par s'incruster aux habitudes domestiques. La classe à laquelle appartient le gland de mer — quoique très-limitée — est intéressante pour le zoologiste, en ce qu'elle forme un anneau de connexion entre la classe des mollusques et celle des crustacés. La coquille pierreuse composée de plusieurs valves ; le manteau charnu qui enveloppe le corps de l'animal ; l'absence de toute espèce de tête distincte ; le manque d'yeux et d'antennes ; la position fixe

de la coquille, laquelle se montre, comme la coquille de l'huître, consolidée sur le roc, toutes ces particularités manifestent une affinité pour les mollusques inférieurs.

D'un autre côté, la forme symétrique, les membres articulés et arrangés par paire, la bouche avec ses trois séries de mâchoires, et plus encore, l'existence d'une véritable métamorphose ramènent, au contraire, cet animal vers l'ordre des crustacés. Son système nerveux le range dans cette dernière classe, car il a, au-dessus du gosier, une masse de nœuds qui représentent le cerveau, et, sur les côtés du ventre, une chaîne de ganglions unis les uns aux autres, — unis même avec le cerveau — par des cordes nerveuses.

Les cirrhopodes se partagent en deux divisions : ceux qui sont dépourvus d'une tige, comme les balanes, et ceux qui sont pédonculés. Chez ces derniers, la coquille se trouve placée au bout d'une tige cartilagineuse, mais flexible, qui varie de longueur. A ces derniers appartiennent les *barnacles* (*pentalasmis anatifera*).

On rencontre souvent ces derniers animaux collés en grand nombre à la quille des vaisseaux, dont ils ralentissent quelquefois la vitesse. Leur croissance est très-rapide. Il est souvent arrivé qu'un navire, parti sans un seul bernacle adhérent à ses planches, retournât encombré par toute une armée de ces parasites. On les trouve souvent attachés aux débris d'un naufrage ou aux morceaux de bois jetés par les vagues sur le rivage. Le jeune a un seul œil, trois paires de pattes, dont deux doubles, et un ample bouclier transparent, d'une forme triangulaire.

L'histoire des cirrhopodes nous conduit à celle des mollusques.

CRUSTACÉS

I. — *Structure de ces animaux. — Leurs sensations. — Leurs métamorphoses. — Leurs mues.*

On se tromperait beaucoup si l'on croyait que nos classifications, quoique fondées sur des caractères naturels, expriment exactement les facultés de chaque famille animale, son degré d'instinct, ses mœurs, sa valeur relative. A voir les crustacés venir après les mollusques, quelqu'un s'attendrait peut-être à les trouver moins bien organisés, moins pourvus des dons qui enrichissent l'existence. Il n'en est rien pourtant. La plupart des crustacés, comme nous allons le voir, jouissent d'un développement des sens, d'une étendue d'action volontaire, d'une combinaison de moyens personnels qui ont été refusés à la plupart des mollusques acéphales — les huîtres, par exemple, et les moules.

La classe des crustacés peut être considérée comme un groupe d'animaux articulés, parallèle aux insectes et aux araignées, dont ils forment, à quelques exceptions près, les représentants aquatiques. Ce sont les insectes et les araignées de la mer. Linné, ce grand naturaliste doué d'un coup d'œil si sûr, avait rangé les crustacés, ainsi que les arachnides, dans l'ordre des insectes sans ailes.

Le corps de ces animaux — les crustacés — se divise en anneaux ou segments, au nombre de trente et un. Sept appartiennent à la tête, sept au thorax et sept à l'abdomen.

Ces pièces, libres à l'origine, se consolident et se soudent les unes aux autres à des degrés variables, de sorte que, dans la majorité des cas, on ne distingue que quelques-unes de ces divisions.

Les crustacés doivent leur nom à cette croûte dure (*crusta*) qui leur sert à la fois de peau et d'armure complète.

On peut suivre, sur cette classe d'animaux, le développement gradué du système nerveux.

Chez quelques crustacés placés sur les degrés les plus bas de l'échelle, il existe deux lignes parallèles de petits pelotons nerveux, placées l'une en regard de l'autre. Cette disposition organique est des plus rudimentaires. Mais, à mesure que les genres avancent en développement, les deux lignes se réunissent en une seule; les nœuds nerveux se rapprochent l'un de l'autre, quelques-uns même d'entre eux se confondent. Ceux des pelotons nerveux qui sont placés vers la tête deviennent alors plus gros que ceux qui se trouvent distribués sur les autres parties de l'animal. Enfin, — dans les crabes, par exemple, — tous les pelotons nerveux s'unissent en deux grandes masses, l'une située dans la tête, l'autre au centre du thorax. De ces deux masses rayonnent un grand nombre de nerfs : — les premiers sont destinés à servir les différents organes des sens, — les derniers fournissent des branches aux viscères, aux nombreuses paires de pattes, à l'abdomen et à la queue. Cet arrangement du système nerveux, chez ceux des crustacés qui forment la tête de la série, se rapproche du mécanisme qui existe chez les mollusques les mieux organisés.

Les organes de la respiration, dans la classe des crustacés, sont plus ou moins en rapport avec les pattes.

Si nous soulevons le grand bouclier thoracique du

crabe, nous apercevrons un assez grand nombre d'organes semblables à des feuilles d'arbre. Chacun de ces organes consiste en une tige centrale, couverte d'une multitude de petites plaques minces. Ce sont les branchies. Or, comme ces branchies se trouvent attachées à la base des pattes, chaque mouvement des membres met la surface des branchies en contact avec une portion d'eau fraîche.

Chez le homard, la structure est essentiellement la même; mais les ouïes se composent de filaments, au lieu de plaques. Chez certaines familles d'écrevisses, quelques-unes des pattes se changent en branchies, et ces branchies se développent en larges feuilles emplumées. Chez les *mouches d'eau* (très-petits crustacés), les pattes présentent la forme de plaques plates et frangées, dont toute la surface extrait l'oxygène nécessaire à la respiration.

Les organes, appropriés à la circulation du sang blanc, présentent aussi, dans les différentes familles de cette classe d'animaux, un système de gradation.

Chez les espèces les plus inférieures, le cœur est un long vaisseau dorsal, qui ressemble à celui des insectes; mais, chez les représentants plus élevés de la série, — comme le crabe et le homard, — il y a une chambre ovale, avec des ouvertures valvulaires, qui vont des veines aux artères. Le sang, rassemblé de toutes les parties par un système de veines, est conduit à de grands réservoirs, près de la base des branchies; là, le sang reçoit l'oxygène et le renouvelle. D'autres veines le transmettent alors au cœur, d'où il retourne — par un autre système d'artères — à tout l'ensemble du corps.

Les crustacés possèdent tous les sens à un degré remarquable de perfection.

Les organes de la vue se montrent chez tous ces animaux à quelque période que ce soit de leur existence ; et, chez la majorité des espèces, ces organes sont d'une structure très-compiquée. Nous trouvons dans cette classe des yeux *simples* et des yeux *composés*. Chez les mouches d'eau (*daphnia*), on observe des yeux d'un caractère intermédiaire : plusieurs lentilles groupées et plusieurs cellules oculaires se trouvent recouvertes par une simple cornée lisse et transparente. Mais, chez les familles les plus élevées de la série, le véritable œil composé, — l'œil à facettes, est le seul organe de vision. Ces facettes ne sont pas toujours hexagones comme chez les insectes ; elles sont, de temps en temps, carrées, comme chez l'écrevisse. Quelquefois l'œil est immobile ; mais, dans d'autres cas, il se trouve placé au bout d'une tige articulée. Cet œil peut alors se braquer dans diverses directions. Nous trouvons souvent en rapport avec ces yeux à tige un sillon dans lequel l'organe visuel peut se tapir et se protéger ainsi lui-même contre toute injure du dehors.

L'organe de l'ouïe est une cavité fermée par une membrane délicate, située — comme chez le homard — à la base de la seconde paire d'antennes. Chez les crabes, au contraire, cette cavité se trouve remplacée par un petit disque mobile, écailleux, percé d'un trou au travers duquel s'étend une membrane élastique. Dans les deux cas, un vaisseau, rempli de fluide, porte les vibrations du son aux nerfs acoustiques.

Il n'y a point de doute que les crustacés ne soient guidés et conduits vers la nourriture par un sens analogue à celui de l'odorat ; mais les zoologistes n'ont pas encore pu déterminer le siège de ce sens : on suppose que l'odorat, chez eux, se trouve lié à la première paire d'antennes.

Il en est de même des perceptions du goût : le sens existe très-certainement, mais l'organe destiné à le servir, est inconnu, — à moins que ce ne soit la délicate membrane qui double la bouche et le gosier.

On croit communément que les sensations du tact sont très-faibles — si même elles existent — chez des animaux recouverts d'une croûte si dure. — J'ai pourtant vu un crabe nageur (*matuta*) saisir un insecte des mers dans une pince, tandis que, à l'aide de l'autre pince, il dépeçait sa proie, morceau par morceau, et portait chaque bouchée de chair à sa bouche. La manière dont se comportait alors l'animal, montrait bien que la sensation du toucher existait dans les organes chargés de concourir à cette opération délicate. J'ai également épié un beau crabe des Indes occidentales (*goniopsis ruricola*) qui prenait son repas de la même manière : il cueillait tantôt avec une pince, tantôt avec une autre, les minces atomes de nourriture semés à la surface de la vase sur laquelle il marchait. Il s'acquittait de ce soin avec une précision et une rapidité qui semblaient indiquer qu'un tact très-délicat résidait dans ses petites mains encroûtées.

Le bouclier lui-même et les diverses pièces solides ne se montrent point tout à fait dépourvus des sensations propres à la peau des animaux nus. C'est une armure, sans doute, mais c'est une armure sensible et vivante.

On a découvert tout dernièrement — et non sans surprise — que les crustacés passent par une série de transformations analogues à celles des insectes. On sait que la femelle du crabe commun porte ses œufs sous sa queue, comme dans une poche. Une fois couvés, ces œufs produisent de petites créatures marines, mais si

différentes de leurs parents, qu'on peut à peine imaginer un rapport entre ces deux formes du même animal. Leur corps est long, grêle, noueux, bizarre, hérissé de poils et d'épines. Après un temps, la petite créature mue et apparaît alors sous les traits généraux de la famille. Cependant le *post-abdomen*, ou la queue, se projette encore en arrière; ce n'est qu'après une nouvelle mue que cette intéressante portion de l'animal se recourbe sous le thorax. Il faut encore plusieurs modifications de détails avant que la forme adulte se dessine parfaitement. — On ne devient tout à fait crabe que par une série d'essais et d'efforts successifs.

Il ne faut point confondre ces transformations avec la mue proprement dite.

La mue ou le changement de peau qui a lieu chez ces animaux, est connu depuis beaucoup plus longtemps que leurs changements de forme. Cette mue paraît avoir lieu ordinairement dans l'été. — A l'approche de son changement, l'animal se retire dans les fentes des rochers ou dans des trous. Il a besoin d'être libre et tranquille durant le temps qu'il fait peau neuve. Restant quelque temps sans manger, il devient maigre. Sur ces entrefaites, une nouvelle peau, lisse et expansive — la future carapace — s'incrute entre l'ancienne carapace et le corps de l'animal. Quand la nouvelle armure est entièrement formée, l'animal se montre violemment agité, il prend différentes contenance, il frotte ses pattes les unes contre les autres et cherche à dénouer les pièces de son ancienne armure. L'abdomen est maintenant très-enflé; enfin, après de grands efforts, la membrane qui se relie au thorax se crève, et l'animal défait le bouclier qui couvre la poitrine et la tête. Il lui faut ensuite retirer ses pattes de sa paire de bottes et — chose encore plus

grave — délivrer ses larges pinces de la paire de gantelets qui les enveloppait.

On ne sait trop comment cela peut se faire, mais cela se fait. Quelle que soit la voie mystérieuse par laquelle l'animal réussit à retirer ses membres des étuis, il est certain qu'il les retire. Après de rudes efforts, le ventre et la queue se délivrent aussi de leur étroite armure. Il est aisé de se figurer qu'une opération si critique entraîne souvent la mort de l'animal, ceux qui y survivent restent quelque temps dans un état d'extrême faiblesse, d'épuisement, de langueur. Leurs membres sont alors si mous, qu'on peut les ployer comme du papier mouillé.

Rien ne manque — quand l'épreuve est accomplie — à la vieille défroque de l'animal. Les antennes, les mâchoires, les dents, les yeux, tout y est.

Maintenant tout va être renouvelé.

Ayant secoué la pression de l'ancienne carapace, l'animal croît bien vite en volume; la nouvelle peau, étant encore molle et flexible, se montre capable d'une grande expansion; mais elle se durcit rapidement. Une provision de substance calcaire s'est accumulée depuis quelque temps dans l'estomac de l'animal — sous la forme de deux boules dures. Cette substance, maintenant, se distribue à la surface, de sorte que, quand la nouvelle carapace a acquis toute sa consistance, on ne trouve plus, dans l'estomac de l'animal, les matériaux qui ont servi à l'habiller.

On se demandera maintenant quand ont lieu ces mues laborieuses. Quelques naturalistes pensent qu'elles se renouvellent chaque année; mais il est probable qu'elles n'arrivent à des périodes de temps si rapprochées que durant la croissance de l'animal. On a trouvé un spéci-

men du crabe commun, dont la croûte était recouverte d'huîtres, d'*actinies* et d'autres parasites. Le crabe avait acquis toute sa grosseur, il était en parfaite santé et il ne devait point avoir changé de peau depuis que sa surface était ainsi habitée. Or, à en juger par les notions qu'on possède sur l'âge des mollusques, les huîtres qui croissaient sur la carapace et qui s'y étaient incrustées avaient au moins six ans.

Les formes menaçantes, curieuses, fantasques des crustacés — surtout des crustacés marins, — l'armure qu'ils ajustent eux-mêmes à leurs membres compliqués, la consistance de leur cuirasse qui les met à l'abri des attaques de leurs ennemis, leur vie libre et errante, leurs transformations, leurs mœurs, la somme de nourriture qu'ils fournissent à l'homme et aux habitants des eaux, la variété des scènes amusantes qu'ils déploient dans un aquarium, tout recommande cette classe de créatures à l'attention du naturaliste.

II. — *Division des crustacés.*

L'organe qui a surtout frappé les zoologistes, chez les crustacés, celui sur lequel ils ont établi des divisions plus ou moins fondées, c'est l'œil.

Rien, en effet, de plus singulier, du moins chez certaines espèces, que l'instrument de la vision.

Les naturalistes ont donc établi deux classes ou deux grandes sections :

1° Les crustacés à yeux placés sur des tiges mobiles ;

2° Les crustacés à yeux sessiles, c'est-à-dire sans tige et immobiles.

Aux premiers, ils ont donné le nom quelque peu bar-

bare de *podophthalma*; aux seconds, celui d'*edriophthalma*.

L'autre ensemble d'organes qui a fixé — en second lieu — l'attention des naturalistes, ce sont les pattes.

Le nombre et le caractère de ces membres a permis de les diviser en *décapodes* (cinq paires de pattes), en *tétra-décapodes* et en *branchiopodes*.

Parmi les crustacés à yeux placés au bout d'une tige, sont les crabes, les homards, etc.

Parmi les crustacés à yeux sessiles, sont les cigales des sables (*talitrus*), le tourlourou (*limulus*) les cloportes (*oniscus*) que tout le monde connaît et qui vivent dans les lieux humides, enfin les *cyclopes*, les *polyphèmes*, les *cythérées*, les *daphnies* qui sont très-petits et qui fourmillent dans les eaux dormantes.

L'histoire naturelle de ces animaux, l'observation de leurs mœurs, de leurs ruses de guerre, de leurs migrations, de leurs sociétés, nous en apprendront, d'ailleurs, plus sur leur manière de vivre que toutes les classifications du monde.

LES CRABES

De toutes les créatures qui se frayent un chemin dans les abîmes et sur les bords de la mer, les divers crustacés sont peut-être les plus curieux. On les voit, chaque jour et presque sur chaque rivage, saluer de leur présence la terre, à laquelle ils racontent quelques traits de leur histoire. Il est difficile de faire une cinquantaine de pas sur le sable mouillé par le flux et le reflux, sans troubler une légion de petits crabes qui s'échappent de leur mieux, en proie à la plus grande frayeur. Les uns cherchent à s'aplatir sur le sol, dans l'espérance qu'on les

prendra pour des cailloux, — dont ils ont souvent la forme et la couleur ; d'autres essayent de se cacher sous une touffe d'herbes marines. Plus d'une fois, en soulevant un tas de roseaux ou de varech, j'ai fait sortir un assez gros crabe ; surpris, il avançait et dressait une paire de pinces, — mais avec un air si féroce, qu'il avait le temps de s'esquiver avant que j'eusse recouvré ma présence d'esprit.

Cette espèce, dont les individus se livrent à une fuite si triomphante et si agile, est généralement celle qu'on ne mange pas ; on la reconnaît encore à sa couleur verdâtre. Ces araignées de la mer ne laissent pas que d'être quelquefois d'une taille respectable ; mais l'espèce comestible est généralement plus grosse ; cette dernière connaît sa force et profite de ses avantages, en opposant des armes défensives à la main qui veut la saisir. On trouve souvent de ces crabes d'un bon volume dans les fentes des rochers, où ils se tiennent cachés, d'abord par le rocher lui-même, et ensuite par les *fucus* ou les *laminaria* qui pendent tout à l'entour en grande abondance.

J'aime à voir les enfants grimper pieds nus, à travers les rocs qui hérissent, dans mon voisinage, le bord de la mer. Armés d'un bâton de fer, ils harponnent bravement l'animal, qu'ils mettent ensuite dans leur corbeille. Cette arme (le bâton de fer) leur sert, en outre, à fouiller, çà et là, les trous et les crevasses du granit. Si un malheureux crabe s'est fourré là, il est bientôt tiré de sa cachette, et, si le sort veut qu'il soit comestible, on le consigne bel et bien dans la corbeille. — Ce que c'est que d'avoir des qualités !

Les grands monstres qu'on apporte sur les marchés de Londres ont été pris, le plus souvent, d'après une autre méthode. On se sert aussi pour cela de corbeilles, mais

de corbeilles qui reposent au fond de la mer, et qui sont construites sur le système des trappes ou des souricières. Elles permettent bien à l'animal d'entrer, mais elles s'opposent à la sortie. Il n'est pas toujours prudent de plonger à tâtons la main dans ces pièges : on a vu de puissants crabes saisir avec une de leurs pinces la main de leur ennemi et la retenir avec tant de force, qu'ils lui enlevaient la faculté du mouvement. Je me demande lequel des deux était pris — l'enfant ou le crabe? Il fallait souvent attendre qu'un passant survînt et prêtât secours au jeune garçon, saisi, comme Milon de Crotone, dans la défaite de l'ennemi.

En pareil cas, la meilleure méthode de chasse est d'être deux ; tandis que l'un est tenu prisonnier, l'autre arrache la pince de l'animal qui est restée inoffensive, — et alors le crabe vaincu lâche prise.

Le petit du crabe diffère beaucoup, comme nous l'avons vu, de l'animal adulte; on lui a donné le nom de *zoea*. Dans ce premier âge, c'est une créature bizarre et délicate : il possède une longue queue, deux grands yeux et quelque chose de semblable au casque d'un plongeur. Il porte au gosier une lance presque aussi longue que son corps. Je ne m'étonne point qu'on l'ait pris souvent pour un animal distinct du crabe ; car il ressemble au crabe à peu près comme une chenille ressemble à un papillon. La longue queue du *zoea* forme un des traits particuliers qui le séparent de l'adulte ; si un crabe se place sur le dos de cet embryon, on voit la queue de ce dernier se retrousser en se rétrécissant sous son ventre, comme celle d'un chien effrayé.

On trouve, sur le rivage de la mer, plusieurs espèces de crabes, — si du moins on les cherche dans certaines localités favorables. Les deux dont nous venons de parler

sont tout à fait incapables de nager. Ces animaux rampent sur le rivage, à demi ensevelis dans le sable, ou se frayent un chemin dans les algues avec beaucoup de rapidité ; mais, si on les jette dans l'eau profonde, ils sombrent tristement, déployant leurs membres à la recherche de quelque objet qu'ils puissent saisir. Efforts vains ! On trouve néanmoins sur nos côtes d'autres crabes qui sont d'excellents nageurs. Je citerai surtout le crabe velours ou le *joueur de violon*, comme on l'appelle quelquefois. Comparé au crabe ordinaire, il présente une différence considérable ; le trait le plus saillant de ce contraste est dans la forme des membres antérieurs, qui, chez le crabe commun, sont perçants et ronds, mais qui, chez le crabe nageant, sont aplatis aux extrémités. Ces membres aplatis font le service de rames ou de roues à palettes ; leurs coups répétés permettent à l'animal de se pousser dans l'eau avec quelque vélocité. Ce mouvement particulier a été comparé à l'action du bras d'un violoniste ; de là le nom de ce crabe.

Le *violoniste* à robe de velours (*portunus puber*) est assez commun sur nos côtes, et peut devenir un des hôtes de nos aquariums. Seulement, c'est une féroce créature : inaperçu, il guette sa proie dans un coin, et de là s'élance sur tout être trop confiant qui s'approche à portée de ses armes. On a vu un de ces crabes attaquer un *bernard-l'ermite* d'une taille modérée, et le détruire d'un seul coup, en dépit de l'habitation écaillée et des fortes pinces qui protègent ce dernier crustacé. Après avoir tué le pauvre ermite, le violoniste se mettait en devoir de le manger. — Ce trait de voracité sembla calmer la conscience du crabe ; les animaux sont innocents du moment qu'ils tuent pour satisfaire leur appétit.

Il y a d'autres crabes qui, — à cause de la forme par-

ticulière de leur corps et de leurs longs membres écartés, — ont reçu le nom d'araignées-crabes. Le corps de ces crustacés est court, large. Quand on réussit à les conserver vivants, ce sont d'utiles hôtes dans un aquarium ; car ils se montrent bons nettoyeurs des eaux, et, de plus, ils portent souvent sur leur tête toute une armée de zoophytes. Deux de ces animaux, qui habitaient mon aquarium, étaient de vrais trésors pour le microscopiste : quand un spécimen de zoophyte vivant venait à manquer, on faisait la chasse à l'une ou à l'autre de ces deux araignées de mer, et l'on en détachait le sujet désiré. Ces deux crabes se montraient des animaux indolents ; ils résidaient généralement dans deux trous noirs, à deux endroits différents de l'aquarium ; il fallait un œil exercé pour les découvrir.

L'espèce la plus commune dans mon voisinage est la *maya squinado* ; mais on rencontre, sur les rivages de l'Angleterre, plusieurs autres espèces d'araignées-crabes. Quelques-unes d'entre elles possèdent des membres prodigieusement allongés ; leurs pattes semblent avoir été passées à la filière. On prend ces crabes aux marées de printemps, lorsque l'eau s'est abaissée bien au-dessous de son niveau habituel et qu'elle a laissé ces animaux sur la terre sèche.

Il y aurait bien, dans l'histoire de ces animaux, d'autres faits à noter ; mais, comme ces faits sont communs à la plupart des crustacés, je me hâte de passer à une autre famille de crabes, plus intéressante que celle du crabe commun.

LE BERNARD-L'ERMITE

Tous les crabes que nous avons vus jusqu'ici sont re-

couverts d'un test fort et solide, comme d'une armure; mais il y en a d'autres dont la queue a été laissée par la nature sans moyens de défense. Cette bonne mère, *alma parens*, a suppléé, si l'on peut ainsi dire, à cet oubli, en leur donnant un instinct qui a toujours excité mon admiration. Les crabes que j'ai en vue ont recours à un moyen de défense artificiel; ils suppléent par là à la cuirasse ou à la cotte de mailles qui leur manque. Cette créature est généralement appelée bernard-l'ermite, parce qu'elle mène une vie solitaire dans son habitation, comme saint Bernard dans sa cellule, ou comme Diogène dans son tonneau.

Ce crustacé se distingue de tous les autres par une circonstance étrange; comme d'autres créatures de la mer, il habite dans une coquille, mais cette coquille n'est pas sienne; il se l'est appropriée; c'est la dépouille de quelque mollusque qui a été forcé de donner congé de son domicile pour cause de décès.

Le bernard-l'ermite (*pagurus bernardus*) se trouve en abondance sur nos côtes : on en rencontre de toutes les tailles, et il habite tous les genres de coquillages, depuis le *trochus* jusqu'au *welk*. La recherche de cette maison occupe une grande place dans la vie de l'animal. Il lui faut trouver une demeure assortie à sa taille, — quelque coquille univalve, dans laquelle il puisse introduire sa queue, et hors de laquelle il soit à même de projeter sa tête et ses bras.

L'instinct dont il s'agit, — et que je nommerais volontiers l'instinct locataire, — ne se borne point à une première recherche de domicile; il se prolonge et se renouvelle chaque fois que le besoin s'en fait sentir. Le bernard-l'ermite, — comme la plupart des animaux, — croît en taille et en grosseur avec le temps; mais il n'en est point

de même évidemment de la coquille dans laquelle il s'est logé. D'où résulte, au bout d'une certaine période, une véritable disproportion entre le contenant et le contenu. Dans cet état de choses, il lui faut déménager. On voit alors l'animal abandonner son ancienne demeure — car le bail est, pour ainsi dire, expiré — et rechercher sur le rivage quelque coquille vide, dans laquelle il soit plus à l'aise. Souvent, les individus en quête d'un toit sont plus nombreux que les maisons; il en résulte ce que les économistes appellent la concurrence des besoins — et la concurrence, parmi les animaux, c'est la guerre. On les voit alors se disputer les uns aux autres les coquilles vides, dont les anciens propriétaires (ce sont les mollusques que je veux dire) sont morts depuis plus ou moins de temps. J'ai vu souvent, en me promenant sur le bord de la mer, un pauvre petit bernard-l'ermite se mesurer avec une grosse coquille, dont la volute seule restait intacte, et dans laquelle il s'accommodait de son mieux. Le malheureux locataire était en quelque sorte à la merci de son habitation; car il ne pouvait la défendre contre la puissance des vagues, qui la portaient çà et là fort rudement. Sentant qu'il allait ainsi à la dérive, l'ermite cherchait à saisir les pierres et le sable pour arrêter la marche de son bâtiment. Mais hélas ! sa griffe était trop souvent une ancre impuissante !

Le bernard-l'ermite est pourvu d'un appareil de pinces, situées à l'extrémité de la queue, et à l'aide desquelles il s'attache fermement à la coquille dans laquelle il a élu pour un temps son domicile. Il s'aplatit, en outre, si étroitement contre cette coquille, qu'il est difficile de le saisir. Réussissez-vous quand même à vous emparer de quelque partie de l'animal, la masse de la queue adhère si fortement à l'enveloppe artificielle dont

il a recouvert ses côtés faibles, que l'animal court quelque risque d'être déchiré en pièces, plutôt que de quitter sa coquille.

Il y a quelques années, j'étais curieux de connaître comment le bernard-l'ermite s'y prenait pour s'introduire dans son logement provisoire. En ayant saisi un d'une assez bonne taille, dans une coquille de pétoncle, j'essayai de le faire sortir en le tirant; mais il se colla si étroitement à sa coquille, qu'il n'y avait aucune espérance de réussir sans lui faire quelque blessure grave. Je l'aurais sans doute laissé échapper, si une idée n'eût traversé mon cerveau. Près des rochers où le bernard-l'ermite avait été pris, il y avait une colonie de belles anémones de mer. La douceur fait plus que la violence : je pensai donc qu'à l'aide de ces friandes amorces, j'attirerais l'ermite hors de sa cabane. Je lâchai en conséquence notre reclus à travers cette herbe vivante, dont les larges tentacules commencèrent aussitôt à se contracter. L'ermite connaissait évidemment le danger : dans l'empressement qu'il mit à fuir les étreintes meurtrières des anémones, lesquelles s'enlaçaient autour de lui comme les serpents autour de Laocoon, il oublia de tenir bon et fut aussitôt mis à la porte de chez lui. Je le laissai un instant marcher dans la flaque d'eau marine; il avait vraiment l'air mal à l'aise; c'était pitié de le voir, traînant derrière lui sa queue nue et sans défense, — *honteux comme un renard, qu'une poule aurait pris*. Un moment après, je jetai dans cette même flaque une coquille de pourpre endommagée; le crabe s'en approcha, et, après un court examen, fourra le bout de sa queue dans ce nouvel étui. Je dis seulement le bout de sa queue, car la coquille vacante n'était point assez grande pour que l'animal pût y accommoder sa queue tout

entière, et pour qu'il fût à même de se promener, comme tout à l'heure, en traînant avec lui sa maison. Enfin, je jetai dans l'eau la coquille de pétoncle qui servait primitivement de logis au crustacé. Elle fut vue avec grande joie par l'ermite, qui se mit aussitôt à changer d'habitation avec une rapidité merveilleuse. Cette fois, il parut si bien chez lui, que je n'eus plus le courage de lui donner son congé. J'ai renouvelé, de temps en temps depuis ce jour-là, l'expérience, et elle m'a toujours réussi ; il n'y a point de meilleure méthode pour attirer le bernard-l'ermite hors de son logis que de le soumettre à l'épreuve des anémones.

Les penchants de combativité, comme disait mon ami Gall, sont merveilleusement développés chez ces créatures. Si deux de ces crustacés — d'une taille à peu près égale — sont placés dans un aquarium, ils ne se contentent point de s'approprier chacun une des parties du vaisseau ; ils empiètent sur le domaine l'un de l'autre et se battent aussi souvent qu'ils se rencontrent. Le conflit se renouvelle constamment, jusqu'à ce que l'un des deux reconnaisse son infériorité et finisse par céder le terrain (c'est l'eau que je veux dire) toutes les fois que s'approche le vainqueur. Quand ils mesurent leurs forces, ils le font avec une fureur extrême, tombant l'un sur l'autre et lançant en avant leurs pattes et leurs pinces, de la manière la plus énergique.

Ils ne sont point difficiles sur le chapitre de la nourriture, — pourvu, du moins, que ce soit de la nourriture animale. Ils mangent des mollusques, de la viande crue ; ils mangent même leur propre espèce. Il y a plus ; quand un bernard-l'ermite était mort, je jetais son corps dans l'aquarium, de manière qu'il se trouvât en vue d'un autre bernard-l'ermite. Le petit cannibale, disons

mieux, le petit croque-mort saisissait sa proie avec beaucoup de dextérité, au moment où le cadavre descendait dans l'eau. Le tenant alors fermement, dans une de ses pinces, il le mettait en pièces avec l'autre, et portait chaque morceau à sa bouche d'une manière rapide et systématique. Si barbare que fût cette scène, elle était amusante. Le pauvre diable (c'est le mort que je veux dire) se trouvait ainsi troussé et dépecé le mieux du monde. Les parties molles seulement étaient mangées; les parties dures, je veux dire les pattes, les pinces et le thorax, étaient rejetées. Quelques petits poissons venaient ensuite à la curée et cherchaient à manger les restes rejetés par le bernard-l'ermite, mais ils n'y réussissaient pas, quoiqu'ils traînaient ces restes dans l'eau durant quelques minutes. Il n'y a plus rien à butiner après le repas du crabe.

Lorsqu'un bernard-l'ermite en captivité tombe malade, il sort de sa coquille en rampant, et meurt le plus souvent deux ou trois heures ensuite. Cette habitude de mourir au grand jour est d'autant plus remarquable chez ce genre de crabes, que l'instinct général des animaux les conduit, au contraire — quand approche leur dernière heure — vers les endroits les plus retirés et les plus obscurs. Là, dans l'ombre et le silence, ils se résignent à l'arrêt de la nature.

La forme du bernard-l'ermite se montre merveilleusement appropriée à l'étrange habitation qu'il se choisit. Tirez hors de sa coquille un de ces animaux, et il vous sera difficile de reconnaître dans cet être, mis à la porte de chez lui, le même crabe qui faisait tout à l'heure si bien honneur à son logement. Les pinces elles-mêmes se trouvent modifiées par la manière dont l'ermite s'étend à l'embouchure de la conque marine; l'une de

ces pinces est très-grande et se trouve placée sur le devant, comme une arme défensive et offensive tout à la fois ; l'autre, au contraire, est très-petite, et se contracte presque entièrement dans l'intérieur de la grotte — c'est la coquille que je veux dire.

Quand un ermite désire changer d'habitation, il a recours à une série d'exercices très-curieux. Une coquille, je suppose, git sur le sable, l'animal la saisit avec ses pinces et avec ses pattes, il l'entoure, il l'entortille — avec une dextérité merveilleuse — comme pour s'assurer des conditions de son nouveau domicile. Après avoir examiné toutes les parties extérieures, il se met à reconnaître l'intérieur. Jamais un vieux rentier du Marais — difficile et méfiant sur le chapitre du domicile — ne mit plus de soin à scruter de fond en comble le logement qu'il se proposait de prendre à bail. Pour que rien ne manque à l'exactitude de ses recherches domiciliaires, le bernard-l'ermite pousse ses pattes de devant aussi loin qu'il peut dans la cavité de la coquille, et, à l'aide de ces organes du toucher, il fait connaissance, comme on dit, avec les ~~les~~ êtres de la maison. Si cette enquête est favorable à l'état des lieux, il se glisse dans la coquille vide avec une grande rapidité, sinon, il va chercher fortune ailleurs. On ne saurait, en effet, nier que le choix du logis n'exerce une grande influence sur le bien-être de cet animal.

Le bernard-l'ermite n'est pas toujours le seul habitant de la coquille ; un de ces vers curieux, appelés *nééréides*, se trouve souvent associé sous le même toit au susdit crabe. Malheureusement pour l'un des deux camarades de chambre, les pêcheurs estiment assez la *nééréide*, comme étant une bonne amorce. Il en résulte qu'ils mettent souvent à la porte le pauvre ermite, avec

l'intention de se procurer le ver. Cela me rappelle l'histoire d'un de mes amis, qui se trouva un jour dans la rue, pour avoir partagé son logement avec un camarade, lequel se trouvait poursuivi pour dettes par les gardes de commerce.

Le bernard-l'ermite se distingue, on l'a vu, par un instinct rare et singulier. Cet instinct est bien fait, en vérité, pour accroître nos sentiments de reconnaissance et d'admiration envers l'Auteur de l'univers. L'homme passe généralement pour être le seul des êtres vivants qui ajoute des forces auxiliaires à ses forces naturelles, qui abrite derrière des moyens de protection artificiels ses organes désarmés, et qui couvre d'un toit sa faiblesse.

Eh bien, voilà que, parmi une classe de créatures déjà très-inférieures, nous trouvons un humble habitant des mers qui s'enveloppe d'une coquille étrangère, laquelle lui fournit à la fois une tanière, une forteresse et une cuirasse! Qui lui a appris à couvrir ainsi ses côtés faibles contre les attaques de l'ennemi? En vain me direz-vous que ce crustacé agit ainsi d'instinct, qu'il ne raisonne pas ses actes, qu'il n'a pas la conscience de son industrie. D'abord, rien ne me le prouve, et ensuite, s'il ne réfléchit point à ce qu'il fait, j'en admire encore davantage le divin constructeur qui a imprimé une telle sagesse aux différents ressorts de cette grande machine, la création.

LES TOURLOUROS OU CRABES DE TERRE

En général, le crabe ressemble singulièrement au homard. La plupart des animaux de cette famille résident

dans l'eau ; mais il y a une espèce, et c'est la plus curieuse, qui vit presque entièrement sur la terre.

On la trouve surtout dans les chaînes montagneuses des îles Caraïbes. Quoique ce crabe terrestre ait des branchies comme un poisson, il meurt bien vite quand on le plonge dans l'eau. Il est pourtant un cas, un seul, où il recherche le bord de la mer ; et, dans cette dernière circonstance, l'animal proclame, non-seulement par sa forme, mais aussi par ses mœurs, une sorte d'affinité naturelle avec ses frères de l'Océan. Or, cela arrive quand il est sur le point de se reproduire.

Il semble que les œufs de cette créature, — lesquels présentent plus d'un trait de ressemblance avec la semence des poissons, — ont besoin d'être couvés par la mer. Le crabe est averti de cette loi naturelle par son instinct. Quoique sa résidence habituelle soit dans les districts montagneux, à une distance considérable de tout rivage connu ; — quoiqu'il vive aux dépens des racines et des végétaux terrestres ; — quoique ses mœurs soient excessivement calmes, sédentaires et retirées, il entreprend, à un moment donné, de longs et périlleux voyages, pour obéir au premier devoir des êtres créés : la conservation de la race.

La crabe violet (c'est la couleur de ce crustacé) ressemble à deux mains coupées par le milieu et jointes ensemble. Tout le reste du corps est recouvert par un test, bombé au centre, et sur le devant duquel se trouvent deux longs yeux, — de la grosseur d'un grain d'orge, — transparents comme du cristal, et durs comme de la corne. Un peu au-dessous, est la bouche, couverte par une sorte de moustache, et où règnent deux dents aussi blanches que la neige. Ces dents sont opposées l'une à l'autre comme les deux lames d'une paire de ciseaux. A

l'aide de ces armes, l'animal coupe aisément les feuilles, les fruits, les racines d'arbre. Mais le principal instrument pour saisir et entamer sa proie, ce sont ses griffes, armes redoutables. Ce belliqueux crabe attaque avec fureur ; forcé de se retirer, il laisse quelquefois sa pince fortement attachée sur son ennemi.

Chez le homard et chez les autres crabes, on peut suivre, — même après la solidification des pièces qui composent l'armure, — les divisions de l'abdomen. Chez le *tourlourou* (*limulus*) qu'on appelle aussi *roi des crabes* ou *pied-de-cheval*, ces divisions sont perdues, effacées. Le corps de l'animal est recouvert de deux larges boucliers, qui se terminent par une longue pointe épineuse. C'est, à coup sûr, une curieuse figure de la vie ; quand on la regarde à hauteur d'homme, on n'aperçoit rien que ces deux boucliers convexes, qui se meuvent le long du rivage, car les membres ne sont point alors visibles. Le bouclier de devant est rond avec une paire d'yeux simples, placés aux avant-postes ; une autre paire d'yeux, composés et à facettes, se loge sur les côtés. La forte épine qui termine l'animal, est mobile. Dure et pointue, elle devient aux mains des sauvages une arme redoutable. Mais, si nous retournons cette singulière créature, nous découvrirons six paires de pattes bien formées, dont les bases articulées, armées de dents et d'épines, font l'office de mâchoires. C'est avec ces membres que l'animal mâche la nourriture et qu'il la pousse dans la bouche.

Il y a, en outre, six autres paires de pattes, d'une structure très-différente ; elles ressemblent à des feuilles d'arbre et jouent le rôle de branchies. Chacune d'elles porte, sur le bord extérieur, une série de plaques fines comme les feuillets d'un livre, dont le rôle est de séparer

l'oxygène de l'eau, pour les besoins de la respiration. La première paire de ces pattes-branchies est très-grosse et déborde les autres, de manière à les protéger et à les cacher.

Ces animaux ont quelquefois deux à trois pieds de longueur.

Respirer et mâcher par les pattes, c'est là un phénomène qui ne s'accorde guère avec l'ordre habituel de nos connaissances. Mais, dans la nature, il faut s'attendre à tout. A mesure que nous quittons les départements supérieurs de la vie animale, nous voyons les organes des diverses créatures, non-seulement modifiés et changés dans leur structure, mais encore employés à des genres de travaux qui ont lieu de nous surprendre. Toutes les fonctions nécessaires à la vie animale existent à tous les degrés de l'échelle; mais, chez les créatures inférieures, ces mêmes fonctions se trouvent transportées, confiées à des agents qui n'exécutent rien de semblable chez les vertébrés. Les membres chargés de la locomotion chez les mammifères ou les oiseaux, se trouvent tout à coup appelés, chez les mollusques, les crustacés et les zoophytes, à d'autres usages, d'autres rôles, dont ces organes s'acquittent, d'ailleurs, avec le même succès.

Tel est l'animal : voici maintenant son histoire.

Ces crabes vivent en une sorte de communauté. Ils habitent les montagnes, où ils creusent habituellement des terriers, au sein de retraites inaccessibles. C'est de là qu'ils descendent, une fois par an, pour commencer leurs expéditions. Ils choisissent le commencement d'avril ou de mai. On les voit alors sortir par milliers de la souche des arbres creux, de la fente des rochers, et des trous pratiqués par eux-mêmes sous la surface du

sol. Leur procession s'avance avec l'ordre d'une armée bien disciplinée.

Ils sont ordinairement divisés en trois bataillons. Le premier se compose des mâles les plus forts et les plus hardis, qui, — à la manière des pionniers, — marchent en tête pour éclairer la route et pour faire face aux plus grands dangers. Le corps d'armée se forme avec les femelles, qui ne quittent point les montagnes avant que la pluie soit tombée pendant quelque temps ; elles descendent alors en ordre de bataille. Leurs colonnes — larges quelquefois de cinquante pas — et répandues sur un espace de trois milles, sont si serrées, qu'un homme ne peut poser le pied sans en écraser quelques-unes. Trois ou quatre jours après, suit l'arrière-garde — une tribu éparse et indisciplinée — consistant en mâles et en femelles. Ces derniers sont moins robustes et moins nombreux que les crabes de l'avant-garde et du centre.

La mer étant le but du voyage, tous ces crabes dirigent leur marche vers le rivage, si éloigné qu'il soit, avec une précision savante. Ces petits géomètres savent, en effet, — sans avoir étudié les livres, — que la ligne droite est le chemin le plus court pour aller d'un point à un autre. Ils ne se détournent ni à droite ni à gauche, à moins d'y être contraints par une force majeure. Leur plan de campagne est si bien tracé et ils sont si fidèles aux instructions données, qu'aucun obstacle ne les arrête — pour peu qu'il ne soit point invincible. Ils cherchent même à escalader les murs des maisons qui peuvent se rencontrer sur leur passage. C'est pour eux, je l'avoue, un exercice périlleux ; mais ils aiment encore mieux s'y livrer que de s'écarter du chemin de l'honneur.

A la Jamaïque, — quand l'époque de la migration des

crabes est arrivée — il est impossible de les empêcher d'entrer dans les maisons ou même dans les chambres à coucher. Là, égratignant le plancher avec leurs larges pinces, ils font un bruit qui n'étonnerait et n'alarmerait pas peu un étranger. Comme ils aiment l'humidité, la nuit est le temps qu'ils choisissent de préférence pour voyager; mais, s'il vient à pleuvoir durant le jour, ils ne manquent point de profiter de l'occasion. Ils continuent alors de s'avancer en bon ordre, avec un pas lent et uniforme. Quand le soleil brille et chauffe la surface du sol, ils font halte et attendent tous ensemble la fraîcheur du soir.

Sont-ils effrayés par une rencontre imprévue, ils reculent en désordre, élèvent leurs pinces comme une arme de défense, et les font claquer l'une contre l'autre pour menacer de leur vengeance l'importun qui ose les troubler dans leur marche. Il est à remarquer encore que si l'un d'eux s'estropie dans le voyage et ne peut plus avancer, ses compagnons ne l'abandonnent point en chemin. De peur qu'il ne tombe au pouvoir de leurs ennemis, les autres crabes foudent sur lui et le mettent en pièces. On assure même que, sans être carnivores de leur nature, ils le dévorent sur place. Telles sont, après tout, les notions d'humanité qu'on retrouve chez certains sauvages. Mieux vaut, pensent-ils, être tué et mangé par les siens que de servir de proie aux étrangers ou aux autres bêtes féroces.

Après avoir échappé à mille dangers, — dans le cours d'une marche qui occupe quelquefois trois mois entiers, — ils arrivent enfin sur les bords de la mer, où ils se préparent à déposer leurs œufs. Ces œufs sont jusqu'ici dans l'intérieur du corps, car, chez cette espèce de crabes, les œufs ne se trouvent point expulsés à l'exté-

rieur, longtemps avant l'éclosion, comme c'est le cas chez le homard et les autres crabes, qui les portent sous la queue durant une période considérable. A peine les tourlourous ont-ils gagné le rivage, qu'ils se rendent promptement au bord de l'eau; là, ils se laissent couvrir et laver deux ou trois fois par la vague. Cette préparation semble être nécessaire à la maturité des œufs. Cela fait, ils avisent, sans retard, à chercher un logement dans les environs — toujours sur la terre ferme.

Cependant, les œufs, stimulés par cette ablution, mûrissent, sortent et s'attachent aux barbules qui se trouvent sous la queue de l'animal. Ce paquet est aussi gros maintenant qu'un œuf de poule et ressemble aux ovaires du hareng. Dans cet état, les crabes cherchent encore une fois le rivage, et, secouant leur queue dans l'eau, ils laissent aux influences combinées de la mer et d'un soleil tropical le soin de couvrir leurs œufs.

Ce devoir accompli, ils commencent aussitôt leur mouvement de retraite vers les campagnes. Leur état d'épuisement les empêche toutefois, dans certains cas, de regagner leurs gîtes, surtout lorsqu'ils ont mué et perdu leur écaille dans le chemin. On assure même que des bandes de poissons affamés guettent alors les rivages de la mer, dans l'attente de la provision annuelle que leur envoie, à des jours marqués, la Providence. Qui a dit à ces poissons que les crabes devaient venir dans cette saison de l'année? L'expérience ou l'instinct? — Là est le mystère.

Des millions de vieux crabes échappent, malgré tout, à la voracité de leurs ennemis, et retournent, après la ponte, dans leurs gîtes éloignés. Peu de temps après l'éclosion des œufs, une immense tribu de petits crabes

quittent aussi le rivage et s'avancent lentement, de leur côté, vers les montagnes.

Un observateur, M. Barclay, décrit d'une manière intéressante, dans un journal publié à New-Edinburgh, la migration de ces singuliers animaux. Il a été témoin du fait à la Jamaïque. « En descendant de Guahill, raconte-t-il lui-même, — depuis la vallée de la rivière Plantain-Garden, — la route paraissait comme teinte en rouge : on eût dit qu'elle était couverte de poussière de brique. Je descendis de mon cheval pour examiner la cause d'un phénomène si extraordinaire, et je ne fus pas peu étonné de trouver que ce changement de couleur était dû à des myriades de petits crabes, à peu près de la grosseur de l'ongle, qui traversaient la route et qui se mouvaient dans la direction des montagnes. Je fus touché, en pensant à l'acte de destruction que je commettais ; chaque fois que mon cheval posait son pied à terre, il devait enlever la vie à une dizaine au moins de ces utiles créatures, si étroitement serrées en un corps d'armée. Je chevauchais le long de la côte et fis au moins quinze milles ce jour-là. Eh bien, durant toute la route, je rencontrai toujours la même affluence de crabes ; seulement, ici ils étaient plus nombreux, là ils l'étaient moins. Retournant, le lendemain, à l'endroit d'où j'étais venu, je retrouvai la route couverte de ces mêmes petits animaux : c'était absolument comme la veille. »

L'histoire naturelle de ces crabes de terre est si pleine de merveilles et de leçons, que je m'abstiendrai de donner cours aux sentiments qu'elle inspire. Les conclusions qu'on peut en tirer en faveur d'une cause intelligente, présidant à la création, sont trop éloquentes par elles-mêmes, pour que j'y ajoute de longs commentaires.

D'un côté, j'admire la main de la Providence, répandant, sur la route suivie par les crabes, une nourriture abondante et délicate pour les habitants de la terre et de la mer. De l'autre, je m'incline devant l'instinct de ces humbles créatures, qui bravent tous les dangers et s'imposent tous les sacrifices d'un voyage long, pénible, fastidieux, pour satisfaire aux devoirs héroïques de la maternité. Enfin, ce qui me touche le plus, c'est de voir les mâles — eux, si indifférents, dans certaines espèces, au sort de leur progéniture ! — s'associer bravement à la migration de leurs femelles, partager leurs fatigues et leurs dangers, leur ouvrir la marche et les assister de toutes leurs forces dans le vœu suprême de la nature : « Croissez et multipliez ! »

Un seul mot encore sur une loi physiologique dont le crabe de terre est un des plus remarquables et un des plus religieux observateurs. Moins les animaux sont élevés sur l'échelle des êtres, plus la nature semble avoir imprimé chez eux, d'une main ferme, le sentiment du devoir. Ce devoir se résume, il est vrai, dans un précepte unique : Il faut que l'individu se sacrifie à la conservation de l'espèce. Toute la morale des êtres inférieurs consiste dans l'accomplissement de cette maxime. Là est pour eux la loi suprême.

Au retour de leur longue et pénible migration, les tourlourous — mâles et femelles — reçoivent, en revenant (et combien d'entre eux ne reviennent point !), la seule récompense qui existe sans doute, dans ce monde-ci et dans l'autre, pour les crabes : — ils ont bien mérité de leur race.

LES HOMARDS

Les homards (*astacus marinus*), ces crustacés d'une

couleur foncée (1), se prennent le plus souvent dans des corbeilles qu'on amorce avec de la viande, et où il est plus facile d'entrer que d'en sortir. Pris au piège, ils sont placés dans des boîtes à claires-voies, à travers lesquelles l'eau de la mer joue en toute liberté ; là, ils attendent que le jour et l'heure de les vendre soient arrivés.

Il arrive assez souvent de rencontrer un homard avec une très-grande pince d'un côté, tandis que l'autre est relativement de petite taille. C'est ainsi que, sur un arbre touché par le fer du bûcheron, vous trouvez, à côté d'une grosse branche, un rejeton plus faible, qui croît dans la blessure d'une autre branche jumelle.

Les homards partagent avec les crabes et les autres crustacés le don remarquable de pousser un ou deux membres à la place de celui ou de ceux qu'ils ont perdus dans la bataille, — souvent même dans un moment d'alarme. Les marins menacent quelquefois les pêcheurs de faire voile vers les parages où se tiennent les homards, et d'y décharger leurs fusils ou leurs canons. L'effet de cette détonation serait d'effrayer les homards, et ces animaux, épouvantés, laisseraient alors tomber en chemin ces larges pinces qui les font tant rechercher pour la table. Ils perdraient ainsi beaucoup de leur valeur.

Les homards sont d'un caractère agressif : il arrive souvent que, durant le combat, ils se portent les uns aux autres de graves blessures. En pareil cas, le membre endommagé se détache, non à l'endroit de la blessure, mais à la jointure qui se trouve située immédiatement

(1) Un feuilletoniste a appelé le homard « le cardinal des mers. » Il est inutile de dire que le homard n'est rouge que quand il est cuit. — Encore un nouveau trait qu'il convient d'ajouter à l'histoire naturelle des poètes et des romanciers !

au-dessus. Quelque temps après, un bourgeon se forme sur cette jointure amputée. Le bourgeon croît et bientôt se développe en un membre nouveau. On cite, à ce propos, l'anecdote d'un invalide de Chelsea, qui avait perdu les deux bras à la bataille de Waterloo. Assistant, un jour, par hasard, à une leçon d'histoire naturelle sur les crustacés : « C'est bien à tort qu'on appelle les soldats anglais des homards (sans doute à cause de la couleur rouge de leur uniforme) : vous voyez bien que mes deux bras ne repoussent point. »

La croûte des homards se forme aux dépens d'une substance calcaire; mais, si cette armure constitue une excellente défense pour l'animal adulte, elle ne se prête guère aux progrès de la croissance. La situation d'un jeune homard, dans son écaille, est absolument celle d'un jeune chevalier du moyen âge qui aurait été rivé dans une cotte d'armes dont les proportions ne se trouveraient plus en harmonie avec le développement de sa taille et de ses membres. Pour obvier à cet inconvénient, les homards ont reçu, comme nous l'avons dit, la faculté de se décharger de leur cuirasse, de leurs brassards, de leurs gantelets, à certaines saisons de l'année. Vers ces époques, il se forme sur l'animal une autre armure plus grande, qui est destinée à remplacer l'ancienne. Celle-ci est rejetée à son tour, et ainsi de suite, jusqu'à ce que l'animal ait atteint tout son développement. Non-seulement l'enveloppe solide du crustacé se trouve changée de la sorte pièce à pièce, mais, de plus, le homard renouvelle dans cette mue différentes parties du corps; — les tiges et la cornée extérieure des yeux, les os internes du thorax, la membrane de l'oreille, la couverture membraneuse des poumons, les tendons de toutes les pinces, le revêtement de l'estomac, les dents stomacales, etc., etc.

Le homard ne fait pas seulement peau neuve, il fait, pour ainsi dire, à diverses périodes de sa vie, un animal nouveau, dont l'animal rejeté est la contre-partie exacte.

Le homard paraît éprouver quelque difficulté à se dépouiller ainsi de sa rude peau, et, en effet, — à en juger par la liste ci-dessus des organes transformés, — ce serait merveille si l'animal s'acquittait en jouant d'une opération si laborieuse. Le homard seul sait ce qu'il lui en coûte pour être fort et solidement vêtu.

Une espèce de joujou en verre était naguère fort à la mode en Angleterre. Je parle d'un dévidoir couvert de fil ou d'un modèle de locomotive avec son tender, qu'on montrait dans une bouteille à cou et à goulot très-étroits. Le nœud de l'énigme était de deviner comment le dévidoir ou la locomotive avaient pu entrer dans cette bouteille. Dans le cas du homard, l'embarras de l'observateur est d'un caractère tout opposé : il est aisé de comprendre comment le homard s'est logé dans son armure, ou, pour mieux dire, comment cette armure s'est formée, moulée, attachée autour du homard ; mais la difficulté est de savoir comment il en sort. On se demande, surtout, comment il retire ses énormes pinces du gantelet qui les recouvre, et cela sans laisser la moindre trace de fracture. C'est ici un secret plus difficile à pénétrer que celui de la bouteille. Quoi qu'il en soit, la chose s'accomplit, et avec un tel succès, que la croûte rejetée présente exactement la même apparence que quand elle enveloppait le corps de l'animal : nulle ouverture, nul défaut à la cuirasse.

La croûte du homard est bien une armure, mais c'est une armure vivante. Quand on l'examine à la transparence de la lumière, on y découvre, à l'œil nu, tous les

signes d'une véritable peau calcaire, avec des pores, visibles surtout à l'extérieur. Quand les plaques de cette armure sont rejetées, l'animal reste presque sans moyens de défense, son corps n'étant plus recouvert que d'une faible membrane. Il est alors sujet à se voir maltraité par des ennemis qu'il aurait dédaignés quand chaque pièce d'écaille était à sa place. Le héros, désarmé, se retire alors dans un lieu tranquille et solitaire, où il attend qu'une autre croûte solide ait été sécrétée.

Les mouvements du homard et de la plupart des autres crustacés se réduisent à deux systèmes : ses pattes lui servent à avancer, sa queue à reculer. Quand il chasse à travers les eaux, il marche à reculons, et c'est la queue qui dirige cette course rétrograde. L'extrémité de cette queue est munie d'une rangée de larges plaques, disposées de telle manière que, quand le homard recourbe violemment son corps, il exerce contre l'eau une réaction très-forte. Un seul coup de ce puissant aviron porte alors l'animal à une distance de vingt pieds et plus; souvent même, cette manœuvre le soulève au-dessus de la surface de la mer. La position naturelle du homard est horizontale, il ne se recourbe que dans certaines circonstances, par exemple, dans le cas d'une frayeur soudaine, ou quand on le plonge dans l'eau bouillante. Sa vue est si perçante et son instinct locomoteur est si merveilleux, qu'il peut se frayer un chemin entre des rochers, dans des endroits dangereux, où il y a tout juste assez de place pour que son corps puisse passer. Quant à sa vue, il n'y a rien d'étonnant à ce qu'elle soit bonne, car le homard possède des yeux composés comme ceux des insectes; seulement la forme des lentilles en est carrée, au lieu d'être hexagonale. Cet œil ferait du homard — véritable Argus des mers — un animal terrible,

si la grandeur de sa taille répondait à la puissance de ses armes et à ses moyens d'attaque. Supposez un homard gros seulement comme une baleine, qui oserait alors lui disputer l'empire des mers? Il couperait les navires entre ses pinces, comme avec une paire de ciseaux; les boulets de canon rebondiraient ainsi que des noisettes sur les plaques de sa cuirasse; des équipages entiers disparaîtraient anéantis sous un coup de sa queue. Un tel monstre n'a jamais existé et n'existera jamais que dans l'image des poètes hindous. Dieu merci! La nature a sagement proportionné la force et l'instinct destructeur à la taille des animaux.

La pêche du homard constitue, sur certaines côtes de l'Angleterre, de l'Écosse et de l'Irlande, une branche d'industrie importante. Autrefois même, cette pêche constituait un privilège entre les mains de quelques personnes. J'ai connu, dans la paroisse de Kilkettle (Irlande), une veuve qui s'appelait Wade. Elle avait une élégante chaumière, un bon morceau de terre qu'elle louait à bas prix, une vache et un veau, quelques cochons et une jolie figure. — Je ne parlerai point de son caractère qui était le meilleur du monde, depuis que son mari était mort.

A tous ces agréments, elle ajoutait une source abondante de revenu sous la forme d'un yacht, qui faisait la pêche du homard autour de l'île Skerry. Les produits de sa pêche étaient vendus à Dublin, dans William street. Madame Wade exerçait, sur les homards de l'île, une sorte de monopole. Était-ce à cause du respect qu'on portait à la mémoire de son mari, ou bien était-ce une conséquence de ses mérites personnels? Je ne sais, mais il est certain que deux yachts rivaux et bien équipés, qui avaient été lancés dans les mêmes eaux, avaient suc-

cessivement fait banqueroute. La veuve ne se livrait point elle-même à la pêche de ces animaux recherchés (les homards), mais elle les poursuivait, au fond de l'abîme, par les mains de robustes et habiles garçons qu'elle payait bien. Si angélique, en vérité, que fût le caractère de la veuve Wade, on l'avait vue plus d'une fois s'aigrir et s'emporter au récit d'une pêche heureuse faite par un autre yacht que le sien, — le *Jolly Boy*, — sur les côtes de Kilkettle, tant elle considérait ce *brin* de mer comme son domaine.

Ce que je veux prouver par la suite de cette histoire, c'est qu'aucune idole quelconque ne s'établit dans le cœur humain, sans porter avec elle son propre châtiment, et sans devenir, pour l'adorateur, une source de misères.

Par un beau soir d'été, trois hommes se tenaient montés sur un mur bas, construit en pierres friables et cimenté avec du sable de mer. Ce mur s'élevait entre les faubourgs de Kilkettle et l'Océan. Les noms des trois hommes étaient Pat Nelligan, Jerry Green et Billy Slatery. Vous me demanderez ce qu'ils faisaient : leur tâche semblait être de démolir le mur, car ils arrachaient les pierres une à une, et les jetaient à leurs pieds dans un champ. Comme ils travaillaient à cette œuvre de destruction, leur visage se trouvait tourné vers la mer et vers les rochers de l'île Skerry, qui se dressaient en face d'eux, à l'horizon. Je ne sais si ce fut cette dernière circonstance qui amena la conversation sur la veuve Wade et sur ses homards; mais ils parlèrent du privilège de la respectable femme, comme d'une usurpation qui n'était fondée sur aucun droit. Il fut donc résolu entre eux, qu'à la nuit tombante, ils pousseraient en mer un yacht, qui servait d'ordinaire à la pêche du maquereau, et qu'ils le conduiraient sur les côtes de l'île Skerry.

Le produit de leur pêche — ou plutôt de leur maraude — devait être ensuite envoyé à Dublin, avant le jour, dans la charrette de l'un d'eux, laquelle était destinée, de temps immémorial, à transporter les pommes de terre. Quant au profit, on convint de le partager également entre les trois parties intéressées.

Vers sept heures du soir, au moment où il commençait à faire nuit, vous auriez pu voir un lourd mais robuste yacht se balancer sur la surface onduleuse de la mer, puis s'engager dans une crique solitaire et sauvage, située vers le nord de l'île Skerry. Les noirs récifs de calcaire, rongés par le temps, s'élevaient perpendiculairement au-dessus de la surface de l'eau, à la hauteur de cent à deux cents pieds. Au milieu de l'obscurité de la nuit, ces falaises se confondaient, d'ailleurs, avec la couleur du ciel, et on aurait eu de la peine à les distinguer, sans les innombrables nids d'oiseaux de mer, qui, — blancs comme ces oiseaux eux-mêmes, — accusaient vaguement les fissures et les saillies de la sombre masse de rochers. L'écho de la petite baie semblait silencieux et comme endormi, à cette heure de la nuit; il répétait seulement, ainsi que dans un rêve, le clapotement des vagues, le bruit glissant du yacht, les coups d'avirons et, par moment, le cri d'une mouette, qui semblait avertir ses compagnes de veiller sur leurs œufs.

Les hommes du yacht connaissaient évidemment très-bien ces parages; car ils se dirigèrent tout droit vers le théâtre de la pêche.

Le homard ne se prend point dans des filets, comme le commun des poissons. On se sert, pour cette pêche, de trappes faites avec des baguettes d'osier. Dans ces sortes de ratières, on place une amorce; l'animal se fraye un chemin dans l'intérieur, à travers quelque baguette

flexible, qui cède et lui livre l'entrée de la place. Mais à peine a-t-il mordu au fruit défendu et se propose-t-il, — après un bon repas, — de retourner à ses affaires, qu'il trouve partout devant lui des baguettes hérissées, dont les pointes lui défendent la sortie avec une indifférence vraiment cruelle. Ces pièges à homards sont descendus au fond de la mer par des poids, dans certains endroits d'une profondeur modérée, où le roc et les herbes aquatiques semblent annoncer la présence de ces crustacés. Une forte corde est attachée à ces perfides corbeilles, et, le long de cette corde, se placent, à l'autre extrémité, des morceaux de liège, qui servent de guides et de points de repère pour les pêcheurs. La corde et les morceaux de liège servent, en outre, à hisser, vers la surface de l'eau, les trappes d'osier, ainsi que le gibier qui s'y trouve emprisonné.

C'est vers ces rangées de bouchons flottants que l'équipage dirigea la marche du yacht. Les saisir, les jeter dans le bateau, tirer la corde humide et soulever du fond de la mer les corbeilles chargées de butin, tout cela fut l'affaire d'un instant. Le contenu de chacune de ces corbeilles fut examiné par les trois braconniers de mer, avec l'attention et la curiosité d'antiquaires dépouillant la boîte d'une momie. Il y avait, pêle-mêle avec les homards, d'assez beaux poissons et beaucoup de menu fretin; on rendit ces derniers à leur élément naturel, tandis que les précieux homards furent soigneusement rangés au fond du bateau. — Voilà, pourtant, ce que l'on gagne à valoir quelque chose!

Le plus inquiet de nos trois maraudeurs — au milieu de ces beaux exploits — était Pat Nelligan. Vous comprendrez la cause et la nature de son anxiété, quand je vous aurai dit que Pat avait quelques raisons de se

croire aimé de la veuve. Rêvait-elle à lui dans ce moment-là? Peut-être. Mais la respectable dame avait sa fierté, et elle n'avait jamais parlé à Pat de ses sentiments pour lui. Si elle lui avait dit un mot, un seul mot de cela, Pat Nelligan se fût plutôt mangé les doigts que de lancer, cette nuit-là, le yacht à la poursuite des hommes.

Le lendemain matin, les gens employés par la veuve se rendirent, comme à l'ordinaire, dans la petite crique de l'île Skerry, où gisaient, au fond de la mer, les corbeilles. Vides, elles étaient vides ! Nos trois maraudeurs avaient, en effet, oublié de les amorcer de nouveau avec de la viande fraîche. Décrirai-je l'état de la veuve, quand on vint lui annoncer cette nouvelle? Non, il faut y renoncer. On ne retrouva point dans sa bouche, ce matin-là, les sentiments de charité chrétienne qui ornaient d'ordinaire son langage. Elle se dirigea en toute hâte, par la longue rue de Kilkettle, vers le port, non sans décharger, çà et là, sa colère en graves invectives contre les auteurs de l'attentat, à chaque fois qu'elle rencontrait une personne de sa connaissance. Telle la machine à vapeur... — mais je vous ferai grâce de cette comparaison homérique.

La veuve Wade arriva enfin sur le bord de la mer. Là, que rencontra-t-elle? L'homme auquel elle avait rêvé pendant la nuit et qui était un des héros de la susdite expédition nocturne, — en un mot, Pat Nelligan. Vous vous attendez sans doute à un coup de théâtre.

En effet, elle s'arrêta tout court et le regarda en plein visage, sans prononcer un mot. Enfin, elle étendit les bras au-dessus de sa tête, trembla de tous ses membres, puis, saisissant Pat par le collet, elle le secoua, de çà de là, comme un tremblement de terre aurait pu se-

couer l'église de Saint-Patrick. De son cœur brisé sortit alors une parole, une seule. « O Pat ! » Cela dit, — ainsi qu'un puits artésien auquel on donne le dernier coup en frappant avec la pioche sur le rocher — elle se répandit en un déluge de pleurs.

Quels étaient, à ce solennel moment, les sentiments de Pat ? Il se croyait découvert, trahi, perdu. Tout ce qu'il cherchait dans son esprit, c'était ce qu'il pourrait dire à la veuve pour ne point être envoyé dans la prison de Kilmancha. Il en fut quitte pour la peur.

« Pat Nelligan, reprit-elle, si vous aviez été là, je n'aurais pas été ruinée ce matin. »

L'affaire prenait une tournure imprévue. Nelligan comprit aussitôt que la veuve, — bien loin de le soupçonner d'être l'auteur du vol, — le considérait comme un protecteur et le prenait pour son confident. Il y avait, d'ailleurs, une certaine coquetterie dans la colère de cette femme, une sorte de badinage tempêteux, qui encouragea Pat à jouer le rôle qui lui était si généreusement offert.

Pat était homme, mais il était Irlandais. On ne s'étonnera donc pas qu'il prit aussitôt avantage de la situation qui lui était faite. C'est souvent dans la colère qu'une femme laisse échapper le secret de son cœur. Je ne sais point au juste ce qu'ajouta la veuve dans son trouble ; mais je sais qu'elle en dit assez pour que Pat eût des raisons d'espérer. Oui, il espéra que la veuve, la maison, le jardin, les cochons et les pièges à homards lui appartiendraient un jour.

La difficulté était maintenant d'obtenir le silence de la part de ses deux complices, Bill Slattery et Jerry Green, — car, autrement, la prison de Kilmancha pouvait faire justice de la participation de l'amoureux Pat au vol

commis. Une autre difficulté était de détourner les deux autres maraudeurs de leurs mauvais desseins sur les pêcheries de l'île Skerry. Ici, tout l'esprit de Pat se trouva en défaut; il était lié, désormais, par le pacte qu'il avait signé, la nuit précédente, avec le démon du braconnage. Il se voyait donc condamné à partager à l'avenir, avec ses deux autres amis, les dangers et les profits de leurs insidieuses aventures. C'était là, on en conviendra, une position embarrassante pour un homme de cœur; or, malgré sa faute et sa duplicité, Pat Nelligan n'était point encore tout à fait un mauvais sujet.

Ne pouvant se retirer de l'association ni rompre ouvertement avec ses deux autres camarades, Pat chercha du moins à s'éloigner d'eux. Ils le cherchèrent; en honnêtes voleurs, ils lui payèrent la part qui lui revenait dans la vente des homards—sept schellings et trois sous.

« Nous ne commettrons plus à l'avenir, ajouta Jerry Green, la faute que nous avons commise dans la dernière expédition. La première fois, nous emporterons avec nous des amorces, afin de mieux cacher notre jeu.

— La première fois! répéta Pat Nelligan, d'une voix affaiblie par l'émotion.

— Et cette première fois, reprit Bill Slattery, c'est ce soir. Ne l'oublie point! A une heure du matin, le yacht sera derrière le rocher de craie rouge; nous t'attendrons.

— O Billy, ô Jerry, mes bons enfants, vous n'avez pas, j'espère, l'intention de recommencer!

— Par la messe! s'écrièrent à la fois les deux braconniers, nous n'abandonnerons point la chasse aux homards, et ce soir nous comptons sur toi pour nous diriger, car tu es un brave et habile garçon. »

Je laisse à penser dans quel état d'esprit cette con-

versation laissa le pauvre Nelligan. L'époux futur de la veuve Wade, le propriétaire en expectative des pêcheries de l'île Skerry était maintenant dans la situation d'un homme qui commet un suicide sur ses plus chères espérances. Il volait Pat pour payer Bill et compagnie. Cependant il n'y avait pas moyen de reculer. Le crime mélancolique fut consommé; avec l'indifférence du désespoir, Pat s'acquitta de son triste et coupable devoir; — car il y avait une sorte de devoir à ne point manquer de parole à ses amis. Le pauvre diable faisait intérieurement des vœux pour que la pêche fût mauvaise; elle fut miraculeusement heureuse. Leurs efforts se trouvèrent couronnés, ou, si l'on veut, maudits par un succès sans pareil. Nos maraudeurs eurent soin, cette fois, de remplacer les amorces. Mais, quand les gens de la veuve vinrent, le lendemain, relever les pièges, ils ne glanèrent qu'un maigre butin. La moisson était faite. La veuve, apprenant ce second échec, en fut hors d'elle-même. Il ne fallut pas moins que les caresses du trop charmant Pat Nelligan pour la consoler.

Le dernier succès obtenu par nos maraudeurs était maintenant une tentation trop forte pour qu'ils ne poussassent point avec vigueur leurs entreprises nocturnes sur les champs de homards. Slattery et Green agissaient ainsi sans beaucoup de scrupule, mais Pat!... Oh! Pat était dans la situation d'un homme embarqué sur un vaisseau de pirates. Il personnifiait maintenant un double rôle. Sa vie se passait dans deux hémisphères bien distincts. Dans l'un, il était l'heureux favori de la veuve, le garçon envié par les autres garçons du village; dans l'autre, c'était le voleur de nuit, qui, pour une mince chance de gain, s'exposait à perdre les bonnes grâces de sa bien-aimée, sa réputation, sa liberté.

Ce qui étonnait Pat lui-même, c'est que la veuve Wade et ses gens, quoique parfaitement instruits des déprédations commises pendant la nuit sur leurs quartiers de pêche, ne pouvaient, malgré toute leur vigilance, découvrir les auteurs du délit. Ils eurent recours à tous les stratagèmes, et tous les stratagèmes furent impuissants. Une main invisible, insaisissable, semblait se plonger hardiment, de nuit en nuit, dans la mer et vider, comme par magie, les corbeilles de la veuve, sans y laisser même une crevette.

Il y a une morale dans cette histoire, et c'est pour cela que je m'y arrête. La veuve Wade était parfaite sur tous les autres points; mais il y avait dans son caractère une mauvaise herbe qui demandait à être extirpée par la rude main de la fatalité. Elle n'avait point d'autre défaut; mais elle aimait trop les homards. C'était là son idole.

Plus le cœur de la veuve s'ouvrait, comme une fleur discrète, aux douces influences de l'amour, plus la situation de Pat devenait délicate. Placé par la confiance de madame Wade sur le pied d'une sentinelle chargée d'épier les voleurs, il avait accepté le rôle de veiller sur lui-même. A peine avait-il mis le pied hors du yacht des braconniers, qu'il s'embarquait sur l'autre yacht et faisait voile vers la baie, où il était sûr d'avance de ne rien prendre, — ou presque rien. Il lui fallait ensuite faire son rapport en conséquence.

Cependant la veuve avait pris sa résolution. Le jour du mariage était fixé par elle au lendemain. Un rayon de soleil brillait dans cette âme assombrie par le mystère des homards. Tout était prêt : une nouvelle robe, une nappe neuve et blanche, un gallon de liqueur. Elle espérait, la bonne dame, que la cérémonie

des épousailles, avec son anneau, son punch et je ne sais quoi, aurait peut-être la force de rompre le charme.

Ce soir-là donc, elle rêva tout éveillée jusqu'à une heure avancée de la nuit. L'idée lui vint que, peut-être, cette même nuit, Pat Nelligan veillait sur les pêcheries de homards, comme cela lui était arrivé plus d'une fois. N'avait-elle pas eu souvent la preuve du zèle qui dévorait ce brave garçon ? Ne l'avait-elle pas vu revenir dernièrement trempé jusqu'aux os et le front soucieux ? « Pauvre trésor ! ajoutait-elle, n'est-il pas juste qu'après avoir veillé si ardemment sur mes intérêts, il jouisse enfin de quelque repos ? »

Cette dernière réflexion la toucha profondément. Elle résolut, en conséquence, de communiquer ses intentions, cette nuit-là même, à Pat Nelligan. Mais, comment s'y prendre pour cela ? Madame Wade, quoique veuve, avait la pudeur d'une jeune fille ; elle n'aurait jamais osé confier un message si délicat aux personnes qui l'entouraient. Ce moyen étant écarté, il ne restait plus d'autre alternative que de porter elle-même le message. La cabane de Pat n'était point éloignée, la nuit était noire, elle pourrait donc, pensa-t-elle, se glisser inaperçue jusque chez lui. Elle n'avait, d'ailleurs, qu'un mot à lui dire ; ce mot dit, elle retournerait aussitôt chez elle pour prendre quelque repos, — si toutefois elle avait envie de dormir cette nuit-là ! On trouvera peut-être cette manière d'agir extraordinaire ; mais il ne faut pas oublier que nous sommes en Irlande, et que les préjugés, les convenances, les usages sont choses relatives au génie des différentes races.

Maintenant, que faisait Pat cette nuit-là ? Il se livrait, je dois le dire, à un acte criminel contre celle qui pensait à faire son bonheur. Pour parler plus clairement,

lui et ses compagnons d'iniquité étaient en train de se régaler aux dépens de la veuve : ils faisaient un souper de homards. A onze heures du soir, vous auriez donc pu voir, cette nuit-là, les trois compagnons assis autour d'une table, — la table de Pat, — avec une partie de leur butin étalée, çà et là, en profusion. Pour compléter la fête, un monstrueux plat de pommes de terre s'élevait flanqué d'une gigantesque bouteille de whisky. Derrière eux, le coquemar bouillait avec emportement sur un grand feu.

« Pat, mon bon Pat, disait Slattery, en montrant la bouteille, tu es triste ce soir ; bois un coup, cela te redonnera de la gaieté.

— Par mon âme, interrompit Green, les homards de la veuve sont bons ! Ne serait-ce point une injustice si d'honnêtes garçons comme nous ne pouvaient chasser aussi bien qu'elle sur les côtes de l'île Skerry ?

— Mais, s'écria Pat, le visage pâle et morne, j'ai entendu quelque chose comme une voix de femme !

— Une voix, dis-tu, reprit Billy ; en ce cas, ce doit être celle de la veuve Wade elle-même. Elle vient voir après ses homards. »

Et il rit.

« Bah ! fit observer Billy, c'est un rat. La maison de Pat est pleine de rats. Allons, un autre verre, et buvons à la santé de la veuve ! »

A ce moment la porte s'ouvrit. Une apparition glaça d'effroi les convives. C'était la veuve, oui la veuve Wade elle-même, qui s'élança vers Pat Nelligan et qui fit entendre ces mêmes mots, déjà prononcés par elle lors de leur première entrevue : « O Pat ! » Puis elle tomba roide sur le plancher.

Une bombe, éclatant au milieu de ces vauriens, n'aurait

pas causé plus de consternation qu'une telle visite dans un pareil moment. Billy et Jerry regardèrent un instant cette femme étendue à terre et qu'ils crurent morte ; puis ils promènèrent les yeux autour d'eux pour trouver Pat. Il avait disparu. On n'entendit plus jamais parler de lui à Kilkettle.

Les braconniers de mer, Billy Slattery et Jerry Green, furent saisis par des voisins qui étaient accourus au bruit de cette esclandre. Ils furent condamnés, mais non au maximum de la peine. Ce n'étaient pourtant point les preuves ni les charges qui manquèrent ; ce qui manqua, pour motiver la gravité de la sentence, ce fut la déposition de la veuve Wade, qui, par un sentiment de délicatesse, refusa de témoigner contre eux.

Le bien résulte souvent d'un mal, et les privilèges qui ont le malheur d'attirer sur eux l'attention publique ne se soutiennent pas longtemps. Le monopole de la veuve expira ce jour-là même. A dater de cette époque, des bateaux venant de villages et de villes éloignés, jetèrent leurs cordes dans la baie des îles Skerry. Madame Wade continua pourtant, malgré la concurrence, de faire merveille avec ses homards.

LES CHEVRETTES OU CREVETTES

Les chevrettes disputent au crabe et au homard l'honneur de figurer sur nos tables. C'est un honneur, direz-vous, dont ces créatures se passeraient bien ; peut-être, mais l'homme a pour règle de juger de la valeur des animaux, dans la proportion où ils lui sont utiles. A ce titre, les uns et les autres méritent notre attention.

Les vraies crevettes (car on a souvent confondu sous le même nom des espèces étrangères) ont l'habitude de

creuser des terriers dans les sables et de s'y plonger de telle sorte, qu'à peine si la moindre partie de leur individu reste visible. En agissant ainsi, elles soulèvent tout un nuage de sable, qui sert encore à les affermir dans leurs retraites et à les revêtir d'un voile d'obscurité.

On les prend dans des filets d'une forme particulière, que l'on pousse le long du lit de la mer, et dans lesquels les crevettes se précipitent effrayées. Le filet contient pêle-mêle, outre les crevettes, toutes sortes d'autres habitants des eaux. J'eugage même les amateurs à faire marché avec un pêcheur de crevettes, pour obtenir de lui qu'il mette tout ce fretin dans une corbeille et qu'il le leur rapporte à la fin de son court, mais dur travail. De cette manière-là, vous vous procurerez toute une variété de petites créatures marines, surtout des poissons et des crustacés. C'est en même temps une charité, et je n'en connais guère de mieux faite; car ces pauvres hommes se livrent à un labeur sévère, fatigant et surtout fort mal rétribué. Ce sont généralement d'honnêtes naturels, des gens de bonne volonté, toujours prêts à gagner un schelling. On peut se faire de ces pêcheurs des auxiliaires utiles; ils n'ont pas peu de peine, je l'avoue, à revenir de leur étonnement, en voyant attacher de la valeur à des objets qu'ils regardent comme insignifiants, et qu'ils ont l'habitude de jeter comme chose de rebut. Mais leur émerveillement naïf est précisément ce qui m'amuse; plus ils font de grands yeux et plus j'ai de plaisir à leur donner un pourboire.

Sur les grèves qu'abandonne la mer, au moment du reflux, on trouve un grand nombre de petites crevettes, mais il est difficile de les prendre; car elles sont extrêmement agiles. Je les vois, chaque jour, s'élancer, çà et là, avec la rapidité de la flèche, et, comme elles sont jus-

tement de la couleur du sable, il est difficile de les apercevoir. Elles creusent, dans leur fuite précipitée, une foule de petits terriers qu'efface d'ordinaire la marée suivante. Mais il n'en a pas toujours été ainsi. Ces terriers, dans les temps anciens de la création, se sont quelquefois pétrifiés, et restent encore aujourd'hui comme la trace d'événements qui ont eu lieu, il y a plusieurs milliers de siècles, au bord des antiques mers. Si l'on désire se procurer quelques-unes de ces petites crevettes, à titre d'échantillons, on peut les saisir aisément en passant un filet de gaze rapidement à travers l'eau. Les crevettes s'effrayent de l'éclat blanchâtre du filet, et, comme elles sautent éperdues çà et là, elles se trouvent prises dans l'objet même qu'elles cherchent à éviter.

La crevette est un animal prolifique ; elle produit un très-grand nombre d'œufs, qu'elle porte sur elle jusqu'à ce que vienne le temps de l'incubation. Les petites crevettes sont de comiques créatures ; rien n'est moins harmonieux que leurs proportions. Elles n'ont presque aucune ressemblance avec leurs parents. Elles semblent avoir des mœurs sociables, et, à distance, on les prendrait pour un nuage formé par des grains de poussière blanche. On peut aisément les observer ou les prendre, en tenant une chandelle à côté du vaisseau qui les contient ; car elles se rassemblent à la lumière, comme les nuées de cousins ou d'autres insectes auxquels, d'ailleurs, elles ressemblent.

Ces animaux sont très-nombreux sur les côtes de la mer ; malheureusement, beaucoup d'animaux marins aiment fort les jeunes crevettes (pour les manger, s'entend), de sorte qu'à peine si une sur cent atteint l'âge de la maturité.

Aux crevettes proprement dites se rattachent les lan-

goustins. Ces derniers sont des créatures coquettes et distinguées. Leur corps, en partie transparent, est semé de teintes délicates, et leurs yeux rayonnants brillent comme des opales vivantes. Il n'en est plus tout à fait ainsi quand elles sont cuites. Parmi les crustacés, les uns gagnent, en beauté du moins, à passer par l'eau bouillante, tels, par exemple, que le crabe et le homard ; les autres, au contraire, laissent beaucoup de leur agrément dans cette épreuve culinaire. Mais nul d'entre eux, peut-être, ne perd plus à être cuit que le langoustin. Ses charmes, qu'on me permette le mot, se trouvent aussi cruellement atteints par nos procédés de cuisine que les charmes de la truite ou du maquereau. Les vrais langoustins comestibles ne se rencontrent point dans les lieux où les marées se font sentir, si ce n'est par accident. Il arrive souvent qu'un individu malheureux a été entraîné vers le rivage et qu'il n'a point eu la force de regagner la mer avant la retraite des vagues. On prend ces crustacés dans des filets à crevettes ou dans des dragues, et, comme leur constitution est délicate, on aura soin de tenir un vaisseau plein d'eau de mer pour les recevoir dès qu'ils quittent leur gîtes naturels, bien malgré eux, hélas !

Il y a, néanmoins, plusieurs espèces de langoustins de rivage égaux, sinon supérieurs, en beauté à ceux des mers profondes. L'un d'eux a reçu le nom d'ésope, à cause d'une espèce de bosse qu'il porte sur le dos, à l'exemple du fabuliste grec. Son nom scientifique est *pandatus annulicornis*. J'avoue préférer le nom commun. Ses cornes ou ses antennes sont élégamment ornées d'anneaux avec des lignes écarlates, à une distance régulière les unes des autres. De telles antennes sont de charmants organes, de vrais bijoux ; lorsque l'animal nage à travers les eaux

en glissant avec grâce, ses antennes flottent çà et là et forment des courbes élégantes qui varient à chaque instant. Tout le corps de l'animal est recouvert de lignes écarlates, qui contrastent agréablement avec la couleur pâle du sable sur nos côtes.

L'hiver, on ne retrouve plus ces jolis crustacés ; on ne les trouve même point au printemps ; mais, dans les mois d'été, on les voit s'ébattre en abondance sur le rivage, et on les prend, sans difficulté aucune, avec des filets de gaze. Si la perche du filet est trop grande, l'animal, qui est d'une agilité extrême, réussit souvent à s'échapper. Dans ce cas, on arrête sa fuite en pratiquant avec art une sorte de tranchée, gardée par des pierres et des cailloux.

La classe des crustacés ne fournit pas seulement des guerriers comme le crabe et le homard, des cénobites comme le bernard-l'ermite ; elle fournit aussi des danseurs.

Sur les rivages sablonneux, je me suis plus d'une fois arrêté à contempler, pendant des heures entières, un curieux spectacle. En suivant la ceinture des vagues, je voyais continuellement sauter dans l'air d'innombrables sauterelles marines. Dans quelques endroits, ces petits animaux remplissaient l'air d'une sorte de nuage ou de brouillard, à la hauteur de quelques pouces au-dessus du sable. Chacun de mes pas, tandis que je marchais le long du rivage, faisait ainsi lever des multitudes de ces créatures. La tentation est grande pour le naturaliste ; il veut prendre quelques-uns de ces êtres fourmillants. Un des plus gros individus saute en l'air et retombe à terre d'un air si déterminé, que l'amateur l'a désigné déjà pour sa victime. La main de l'homme s'abaisse agilement sur l'animal, mais psit ! plus agile encore que la main du naturaliste, l'animal s'esquive, et sa fuite est accompagnée

de gambades si légères, qu'on dirait une miniature du kangaroo. Si, pourtant, le crustacé poursuivi quitte le bord de la mer, le chasseur pourra l'attraper, — mais non sans peine, — sur la plage. Il aura alors dans la main celui qu'on a appelé, à juste titre, la sauterelle ou la danseuse des sables. Son nom scientifique est *talitrus*.

Cet animal vit généralement sur le rivage; il creuse, dans le sable, des trous profonds, dans lesquels il se cache jusqu'à ce que la mer revienne couvrir la grève. C'est là qu'on peut réussir, sans trop d'efforts, à se procurer un exemplaire de ce crustacé : creusez le sable avec une de ces bûches de bois que l'on trouve partout où il y a des enfants. Avant que l'animal ait eu le temps de revenir de sa surprise et de sa frayeur à la vue de la lumière du jour, fondez rapidement sur lui et prenez-le avec la main. On trouve aussi ces sauterelles de mer cachées en grande quantité dans les masses d'*ulva* et d'*enteromorpha* qui bordent d'une frange verte les flaques d'eau marines. J'ai quelquefois ramassé une corbeille pleine de ces roseaux, et, les jetant alors dans un vaisseau rempli d'eau de mer, je voyais, — avec cette joie que connaissent seuls les amateurs de la nature, — nager vingt ou trente sauterelles des sables, destinées à devenir, désormais, les hôtes de mon aquarium.

Elles se nourrissent des verts roseaux marins, et servent, à leur tour, de nourriture, dans nos aquariums, aux anémones, aux crabes et aux autres créatures vivantes qui habitent ces petits océans artificiels.

N'oublions pas la chevrette-opossum (*mysis*), si remarquable en ce qu'elle possède une poche dans laquelle la femelle porte ses œufs.

LES ÉCREVISSES

Les écrevisses sont des homards d'eau douce; toute proportion gardée, elles sont au géant cuirassé—je veux dire le homard — ce que sont nos rivières ou nos ruisseaux à l'Océan.

La nature proportionne, comme nous l'avons vu, la taille des animaux à l'étendue des milieux dans lesquels s'agitent ces formes si différentes de la vie.

L'écrevisse se trouve parmi les graviers et les herbes aquatiques des eaux courantes. Si on la place dans un vase avec quelques petits poissons, elle fera volontiers son dîner aux dépens de l'un d'entre eux.

J'ai essayé plusieurs fois de lui donner droit de cité dans mon aquarium; mais elle a, jusqu'ici, très-peu répondu à mes avances et dédaigné mes lettres de naturalisation. Cet animal semble prospérer durant quelques jours; il rampe parmi les herbes et introduit dans la collection une variété agréable; mais c'est là tout. Au bout d'une semaine ou deux, il regrette la liberté, l'espace, l'eau courante, et termine tristement sa vie.

M. Bells rapporte cependant un cas dans lequel une écrevisse vécut durant deux années dans une casserole où il n'y avait pas plus d'un pouce et demi d'eau. Cette dernière circonstance ne pouvait, d'ailleurs, nuire à l'animal. Des expériences ont, en effet, prouvé que l'écrevisse n'aime point les eaux profondes, et cela, sans doute, parce qu'elle y manque d'air.

Quand l'art d'élever les habitants de l'eau dans nos réservoirs artificiels sera pleinement développé, on sera à même d'avoir différentes formes d'aquarium assorties aux mœurs de chaque espèce vivante.

L'écrevisse présente avec d'autres crustacés un contraste singulier : tandis que les crabes, les homards et d'autres animaux de la même famille se montrent soumis, dans leur croissance, à des métamorphoses extraordinaires, — le petit de l'écrevisse, lui, du moment où il éclot, ressemble, pour la forme, à l'adulte ; il n'a besoin que de grandir pour devenir un membre respectable de la tribu. On devient homard ; on naît écrevisse.

Les qualités alimentaires de l'écrevisse sont assez connues, et le silence, sur ce point, équivaut à un éloge.

LES MOUCHES D'EAU

Nous désignerons ainsi toute une famille de petits crustacés dont la forme est intéressante. Quiconque a jamais tiré d'un fossé une pincée de certaines herbes aquatiques, et l'a regardée dans une fiole d'eau, doit avoir observé les atomes vivants, très-menus, mais très-infatigables, qui s'élancent, à travers le liquide, par petits sauts très-vifs, — ou qui se précipitent çà et là avec une rapidité que l'œil est difficilement à même de suivre. Un de ces petits êtres turbulents est la *daphnia*, — un autre est le *cyclope*, — d'autres encore sont les *cyprides* ; ces dernières — les cyprides, composent une tribu aux formes extrêmement variées et dont les individus vont généralement au fond du fossé, où ils rampent plutôt qu'ils nagent.

Tous ces petits animaux, vus au microscope, sont extrêmement beaux. Leur corps est contenu entre deux plaques, qui s'unissent sur le dos et qui ressemblent à une coquille bivalve. Ces plaques se montrent d'ordinaire plus ou moins transparentes. Dans quelques espèces, elles se trouvent délicatement diversifiées et marquées

par un réseau inextricable de lignes ciselées. Les antennes sont souvent branchues et paraissent faire l'office de rames. Un autre caractère remarquable de ces jolies petites *mouches d'eau*, c'est qu'elles n'ont qu'un œil, lequel est généralement d'une couleur cramoisie, et qui étincelle comme un petit rubis. Cet œil unique, véritable œil de cyclope (d'où le nom d'une de ces espèces), se trouve placé sur le devant de la tête.

Chez la *daphnia*, — qui constitue, comme je l'ai dit, une autre espèce de mouche d'eau, — l'œil n'est pas rouge; il est d'un noir bleuâtre, et paraît comme entouré d'une auréole de brillants.

Vous êtes sûr de trouver tous les endroits où l'eau se rassemble en petit volume habités au moins par une, sinon par plusieurs de ces tribus d'*entomostraca*, — comme on les appelle quand on veut paraître savant. Ce mot veut dire *insectes à coquille*; ce ne sont pourtant point de vrais insectes, ce sont des crustacés.

Il y a d'autres espèces de mouches d'eau ou d'insectes à coquille, qui habitent les eaux salées. Ces dernières vivent parmi les *fucus* et les conferves qu'on rencontre si souvent dans les flaques laissées sur le rivage par la mer, — quand la mer se retire. Le naturaliste les trouvera surtout en abondance dans ces petits puits d'eau claire creusés par diverses circonstances naturelles dans les rocs, sur les côtes de la Grande-Bretagne. Ces puits sont situés à portée de la marée, et leur eau se maintient ainsi pure et saine, étant renouvelée deux fois toutes les vingt-quatre heures. Dans ces délicieux réservoirs — où l'eau, quand elle s'est reposée, se montre aussi transparente que le cristal, — ces intéressantes petites créatures peuvent être vues en grand nombre par l'observateur. Elles s'ébattent parmi les conferves et les corallines qui

bordent de leurs franges élégantes et capricieuses les jolis bassins d'eau de mer, qui en tapissent les contours et qui forment une sorte de luxuriante forêt sous-aquatique pour des myriades de créatures vivantes.

A toutes ces formes curieuses de crustacés, il faut ajouter une espèce océanique (la *phyllosoma*) qui n'est pas plus épaisse qu'une feuille de papier et qui se montre transparente comme du verre.

Enfin, il est une autre tribu d'animaux qui ressemblent, pour la structure, aux crustacés inférieurs, mais qui, d'un autre côté, manifestent une tendance vers les vers intestinaux. Aussi les naturalistes les ont-ils rangés, tantôt dans la première et tantôt dans la seconde catégorie. Ils ont reçu, dans ce dernier cas, le nom d'*épizoä*.

Plusieurs de ces espèces — sinon toutes — vivent à l'état de parasites ; on les trouve attachées aux branchies et aux autres organes des poissons. Elles adhèrent ainsi au moyen d'un appareil formidable de crochets et de suçoirs. Quelques-uns de ces vampires semblent fixés à perpétuité sur certains organes d'un poisson, — d'autres, au contraire, peuvent lâcher prise à volonté, et changent de place, — je veux dire de victime, — quand ils en éprouvent le besoin.

Comme exemple de cette étrange famille de créatures, nous citerons le pou de la sardine (*lernea monilaris*) qui s'attache à l'œil de la sardine et qui plonge toute sa tête dans les tissus de cet organe, auquel il tient par le moyen de projections barbelées. Ce parasite devient lumineux dans l'obscurité — et les pêcheurs ont coutume d'appeler le malheureux poisson infesté par cette vermine, la *sardine-lanterne*.

Après les crustacés viennent, dans l'ordre de la nature, les arachnides, les insectes et les myriapodes.

Quelques araignées et quelques insectes vivent dans l'eau; mais le plus grand nombre de ces animaux articulés habitent la terre, volent dans le ciel, ou se répandent seulement à la surface des lacs, des rivières ou des ruisseaux. Le milieu de nos observations va changer; mais, dans la configuration de l'insecte, on retrouve encore, jusqu'à un certain point, la forme du crustacé, modifiée par l'air, le soleil, des besoins nouveaux et des instincts appropriés à ces besoins.

ARACHNIDES

Les anciens naturalistes avaient rangé les araignées parini les insectes; les modernes ont, au contraire, séparé ces animaux en deux classes.

Cette séparation se fonde sur des caractères anatomiques. — Les araignées n'ont point d'antennes ni de division entre la tête et les épaules. Elles respirent au moyen de poumons ayant la forme de feuilles et qui sont situés sous le ventre. Elles ont un cœur qui se trouve être rattaché à ces poumons. Leurs pattes sont au nombre de six. Elles possèdent huit yeux fixes.

Le système nerveux est plus concentré chez elles que chez les insectes. L'ensemble des nœuds ou ganglions forme, dans la tête de l'araignée, une sorte de cerveau central d'où les nerfs rayonnent vers toutes les parties du corps.

Les arachnides se divisent en trois groupes :

- 1° Les mites;
- 2° Les scorpions ;
- 3° Les araignées.

L'ordre des mites comprend de petits animaux dont plusieurs sont parasites et vivent sur d'autres animaux, tels que les poux des chiens. D'autres vivent aux dépens de nos provisions : par exemple, les vers de fromage. D'autres, enfin, habitent à la surface de l'eau — témoin une jolie mite qui se distingue par sa couleur écarlate.

Les scorpions se rencontrent surtout dans les climats très-chauds. Un trait dominant dans l'économie de ces créatures est la conformation des palpes maxillaires, lesquelles se développent en une paire de membres longs et forts, armés d'un forceps à l'extrémité, comme la griffe du homard. Le ventre est allongé, et les segments postérieurs se trouvent joints ensemble d'une manière distincte.

Ces segments constituent une queue flexible qui se termine en une pointe crochue. Cette pointe tubulaire a la faculté d'émettre un poison très-actif, lequel devient souvent fatal aux gros animaux et à l'homme lui-même.

Les araignées, qui forment le troisième ordre, se distinguent par leur industrie, par leurs instincts sagaces et même — on ne le croirait guère — par les services qu'elles nous rendent.

L'appareil en vertu duquel les araignées construisent leurs merveilleuses toiles, est très-compiqué : il se compose d'un mécanisme intérieur et d'un mécanisme extérieur.

Le premier, c'est-à-dire le mécanisme intérieur, comprend : 1° les glandes qui sécrètent la gomme ; 2° les

réservoirs qui la contiennent (1); 3° les tubes qui la conduisent — quand il en est besoin — aux organes externes.

Le second mécanisme consiste en quatre fuseaux ou dévidoirs. On a comparé ces projections à des mamelles garnies d'un millier de petites pointes. Ces pointes sont percées, et, de chacun des trous sort un fil de gomme d'une finesse inconcevable qui, séchant aussitôt qu'il se trouve exposé à l'air, devient une soie très-élastique.

A une courte distance des mamelles fileuses — si j'ose m'exprimer ainsi — ces fils détachés se réunissent et forment tous ensemble la soie qui sert à tisser la toile de l'araignée.

Ce qu'on appelle vulgairement le fil de l'araignée est donc, on le voit, une corde composée d'un millier de cordons.

Or, c'est un principe admis dans les manufactures, que, parmi des cordes d'une grosseur égale, celles qui se composent de plusieurs petites cordes unies ensemble, sont beaucoup plus fortes que les simples.

Ce principe devient encore plus évident quand il s'agit du fil de l'araignée. Un tel fil se compose, en effet, de matériaux fluides qui ont besoin de sécher rapidement; or, cette dessiccation se trouve grandement favorisée par la manière dont les fils — en si grand nombre — se trouvent exposés à l'air avant leur réunion.

Leeuwenhoeck, dans une de ses observations microscopiques sur une jeune araignée pas plus grosse qu'un grain de sable, a calculé qu'il faudrait quatre millions

(1) Quand on rompt avec la main ces réservoirs, on peut en tirer soi-même des fils semblables à ceux que file l'araignée, mais non aussi fins, il s'en faut de beaucoup.

des fils fournis par les fuseaux de cet animal pour former la grosseur d'un poil de barbe.

Un autre avantage de ce mécanisme et de cette fabrication est que le fil ainsi composé s'attache bien plus sûrement à un mur ou à la branche d'un arbre que s'il était simple. Quand l'araignée se propose d'adhérer à un objet quelconque, elle presse ses fuseaux contre cet objet ; l'effet d'une telle manœuvre est que les petits fils s'étendent sur un champ de quelque diamètre et forment ainsi un point d'attache ou une sorte de pédoncule d'une force relativement considérable.

LES SCORPIONS

Ces animaux partagent avec le serpent le triste privilège de répandre autour d'eux la terreur. Ils sont venimeux. Ils piquent à l'aide d'un aiguillon, et ils introduisent dans la blessure un poison sécrété par une glande.

Le scorpion vit de proie. Il fait la chasse aux insectes.

Ses armes sont les puissantes serres et l'aiguillon dont il est pourvu. Il habite ordinairement dans la terre, dans les lieux sablonneux, dans le bas des maisons. Je l'ai vu plusieurs fois à Marseille, en Italie, en Espagne et dans tous les pays chauds. On le trouve le plus souvent caché sous les pierres dans les endroits sombres et frais. C'est pour lui et pour les hommes de son caractère qu'il a été dit : *Qui malè agit, odit lucem*.

Comme les grands animaux destructeurs, les scorpions vivent toujours isolés. C'est une loi de la nature, que toutes les créatures féroces soient punies, en quelque sorte, du mal qu'elles font aux autres par la privation des sentiments qui donnent naissance aux sociétés.

L'égoïsme et la cruauté sont deux dispositions qui se tiennent. Cet isolement est, d'ailleurs, la conséquence des principes économiques qui règlent la distribution de la vie sur la terre. Le papillon sait bien qu'il y a place au soleil, non-seulement pour lui, mais aussi pour les autres papillons ; l'abeille se dit qu'il y a assez de fleurs dans les champs et les jardins, non-seulement pour subvenir à sa fabrique de miel, mais encore pour alimenter les autres abeilles. Le scorpion, lui, raisonne autrement ; il a lu, je ne sais où, que le nombre des insectes est limité ; il sait, par expérience, que la chasse est un rude métier. Soumis à toute sorte de mauvaises chances et de hasards, le sentiment de sa propre conservation lui fait alors envisager, dans chacun de ses semblables, un ennemi, un concurrent, un rival de guerre. Le butin des autres scorpions est autant de pris sur son butin à lui. Ce qu'il ne pardonne pas à ses frères dans l'ordre de la nature, c'est de chasser sur les mêmes terres où il chasse et de détruire le même gibier. De là, des instincts belliqueux, sauvages, haineux contre sa propre espèce. Le scorpion en veut au scorpion d'avoir des appétits semblables aux siens, des armes qui servent aux mêmes usages ; il lui en veut de s'asseoir à la même table où ses coudes sont déjà gênés et où ses dents sont plus longues que la nourriture n'est abondante.

Ce sentiment égoïste se dément pourtant dans une circonstance. Les scorpions sont bons pour leur jeune famille. Les petits naissent vivants, et la femelle les porte sur son dos, assez longtemps encore après leur naissance. Elle les soigne, les instruit et leur apprend à faire des trous dans la terre.

Il existe, selon les localités, des opinions très-diverses sur le caractère, plus ou moins dangereux, du venin que

sécrètent les scorpions. Je ne crois pas qu'on puisse citer, en Europe, de cas bien authentique dans lequel la simple piqure de cet animal ait déterminé la mort. Les préjugés populaires envisagent le scorpion à travers un sentiment bien naturel de crainte, et il n'y a rien comme la peur pour grossir les traits des fléaux.

Il existe au Mexique une espèce de scorpion d'une couleur blanche et mate comme la cire. Sa piqure est considérée comme mortelle. Un voyageur en cite deux exemples qui vinrent à sa connaissance. L'une des deux victimes était la fille d'un Anglais, qui, une heure après avoir été piquée, expira dans des crampes affreuses. L'autre était un maçon, qui fut atteint par l'aiguillon ou par le dard de cet animal malfaisant, au moment où il levait une pierre; il mourut au bout d'environ dix minutes. Les gens du pays assurent que cette espèce mortelle ne se trouve que d'un côté de la rivière; les scorpions qui vivent sur l'autre rive ne sont point considérés comme si dangereux; ils ne sont point non plus d'une couleur si pâle.

Dans tout le reste du Sud de l'Amérique, j'ai rencontré plusieurs autres variétés de cette agréable créature. Le scorpion se cache, là, par manière de jeu, dans les plis de votre chemise de nuit, ou bien encore sous votre oreiller, — toujours prêt à sauter sur vous, si vous bougez. Il y en a de toutes les couleurs : des jaunes, des gris, des bleus; mais nulle part ils ne passent pour mortels. A Salt-Creek (Moyn), on parle néanmoins d'une espèce brune, presque noire, dont la piqure a causé la fièvre. L'aiguillon des autres scorpions occasionne, pendant un temps considérable, une douleur cuisante; mais il n'a pas d'autre conséquence. Cette douleur elle-même cède à l'action d'une essence bien connue dans le pays.

Dans l'Inde, on s'amuse des scorpions tout en les craignant. Il y a un jeu qui consiste à prendre deux gros scorpions bleus et à les placer sous un grand verre à boire. On laisse sous le verre un petit passage par lequel on introduit de la fumée de tabac. Les deux scorpions se mettent à courir çà et là, dans le verre, aussi vite que leurs pattes veulent bien les porter. Si, chemin faisant, et au milieu de leurs circonvolutions, ils viennent à se rencontrer, il s'engage entre eux une terrible lutte. On laisse alors la fumée s'échapper, et les scorpions ne cessent pas de combattre, comme de vrais démons, jusqu'à ce que l'un des deux reste mort sur le champ de bataille. Les spectateurs prennent à ce duel un intérêt singulier et parient pour le scorpion bleu clair ou pour le scorpion bleu foncé, comme on parie en Angleterre, dans les combats de coq, pour l'un des deux champions.

On a longtemps cru que le scorpion, entouré par des charbons ardents et ne voyant aucune chance d'échapper à son malheureux sort, finissait par se donner la mort en se piquant lui-même avec son dard et en s'empoisonnant avec son propre poison. Des savants ont fait de cruelles expériences pour s'assurer de ce qu'il y avait de vrai dans ce récit.

Il est certain que le malheureux scorpion, soumis à une telle torture et craignant d'être brûlé, met volontiers la pointe de sa queue en contact avec quelque partie du corps ; mais, je ne crois guère que ce soit dans l'intention de se suicider.

La nature a voulu que l'homme seul, dans toute la création, eut ce sombre privilège de se détruire lui-même dans certaines circonstances ; tous les autres animaux respectent la loi de la vie.

LES ARAIGNÉES

Le caractère peu aimable de l'araignée, sa laideur, le dégoût général qu'elle inspire, tout la désigne à une sorte d'ostracisme. Les bonnes ménagères lui font une guerre opiniâtre. On la tue sans pitié, comme un être nuisible. Je ne ferai point le procès aux-habitudes de propreté ; mais je demande pourtant à défendre celle qui, jusqu'ici, n'a guère trouvé d'avocat. Ne méprisons rien. Celui qui méprise les animaux ne tarde point à mépriser les personnes ; or, je ne connais point de sentiment qui soit plus opposé à l'esprit chrétien, ni plus injurieux pour la nature, que le mépris. Tout ce qui vit a trouvé grâce devant le grand architecte du monde ; pourquoi l'araignée ne trouverait-elle pas aussi grâce devant l'homme ?

On reproche à cet animal ses goûts et ses habitudes de brigandage. J'avoue que l'araignée détruit un nombre considérable d'insectes ; elle leur fait une guerre cruelle et implacable. Mais où est le mal ? L'excès de fécondité qui caractérise les insectes n'indique-t-il point que cette classe d'animaux doit être soumise à un perpétuel carnage ? J'avoue encore que l'araignée, malgré sa force, a recours à diverses ruses pour saisir et dompter sa proie. Mais n'est-ce point encore une loi de la nature, que le destructeur soit plus puissant que la victime et qu'il la surpasse en sagacité, en savoir-faire, en industrie, aussi bien qu'en force et en courage ?

J'ai déjà indiqué quelques-uns des traits qui séparent les araignées des insectes. J'ajouterai que les araignées ne sont pas soumises à ces changements de forme et de caractère qui font du même insecte plusieurs êtres, distincts les uns des autres dans la série de leurs existences.

Il existe plusieurs espèces d'araignées — ayant différentes mœurs et différentes méthodes pour saisir leur proie; mais elles montrent toutes, malgré la diversité de leurs systèmes, le même art et la même persévérance dans les moyens de pourvoir à leurs besoins et à ceux de leurs petits. Le plus grand nombre d'entre elles filent de belles toiles pour prendre les mouches et les autres petits insectes. Il y a, pourtant, des araignées qui ne font jamais de toile; celles-ci chassent leurs victimes à visage découvert ou se tiennent en embuscade dans les trous de la terre, dans les crevasses des murs, dans les fentes des arbres ou même dans le cœur des fleurs.

Les araignées fileuses sont les mieux connues.

Le fil tiré en longueur par ces araignées ressemble à celui que produisent les vers à soie et les autres chenilles, — si ce n'est qu'il est d'une qualité plus délicate. Il se forme, ainsi que nous l'avons dit, dans le corps de l'animal, comme une gomme épaisse, qui sort à travers quatre ou six petites proéminences de l'abdomen. — Cela constitue la matière première du travail.

Je ne reviendrai point sur la nature de l'appareil que j'ai décrit d'une manière succincte, mais suffisante, je crois, pour que le jeune naturaliste désire observer par lui-même. On sait maintenant que chaque araignée est un atelier vivant, une filature qui contient plusieurs métiers.

Le fil rend aux araignées les mêmes services que les ailes rendent à l'oiseau. Lorsque notre petite acrobate se jette d'une certaine hauteur, elle arrête à volonté le mouvement du dévidoir et reste ainsi suspendue avec son fil, au point de la descente qu'il lui plaît de déterminer.

Les pattes de l'araignée lui sont d'un grand secours

pour tresser le fil. Cet organe industriel (auquel je serais tenté de donner le nom de main) est garni en dessous — du moins chez plusieurs espèces — de dentelures qui ressemblent aux dents d'un peigne. La patte de derrière est, en outre, pourvue d'une griffe, à l'aide de laquelle l'araignée pelote, en forme de boule, le superflu de la soie, quand elle monte en l'air. Ce n'est pas encore tout, il y a un autre mécanisme en vertu duquel l'animal se trouve capable de marcher sur le verre ou sur toute surface polie et glissante, sans courir aucun danger de chute. Chez un grand nombre d'araignées, la plante du pied se montre tapissée, à cette intention, d'une épaisse brosse, formée de poils fins et frangée de chaque côté par des cheveux d'une délicatesse extrême. Cette disposition fut d'abord observée chez une espèce rare; mais on l'a ensuite reconnue, à l'aide du microscope, sur les araignées communes, qui grimpent le long de nos fenêtres.

Les situations que choisissent les araignées, pour tendre leurs filets, varient selon les espèces, et, sans doute, selon les climats. Quelques-unes préfèrent le grand air; elles aiment à s'établir au milieu des buissons et des plantes, — en un mot, dans les endroits où les mouches vont chercher, à ciel découvert, leur nourriture et un lieu de récréation. D'autres logent dans les coins des fenêtres, aux angles des chambres; là, elles sont assurées de trouver leur proie; là aussi, elles se retranchent comme dans une retraite sûre et se ménagent plus aisément des moyens de fuite. Plusieurs araignées, au contraire, tissent leur toile dans les étables, dans les hangars, dans les celliers et dans des places désertes, où il semble qu'elles ne doivent point rencontrer la moindre mouche. En général, cette création maudite (je veux dire maudite par

l'homme, non par Dieu) choisit volontiers les endroits solitaires ; elle vit plus contente dans les recoins obscurs ou inaccessibles, où le bourdonnement des travaux ne se fait point entendre et où les soins de la ménagère ne pénétrèrent point aisément.

Les juifs modernes disent que la raison pour laquelle Saül ne découvrit point David et ses hommes de guerre dans la cave d'Adullam, c'est que Dieu avait envoyé une araignée qui se dépêcha de tisser une toile devant l'entrée de la cave où ces fugitifs étaient cachés. Saül, ajouta-t-on, ayant observé cette toile, pensa qu'il était inutile de pousser plus avant ses recherches dans un endroit qui portait des preuves si évidentes de l'absence de tout être humain. Cette légende relève, du moins, le caractère de cette créature tant méprisée, puisque Dieu lui aurait confié, dans l'ancien temps, une mission providentielle ; mais il n'est point nécessaire de recourir au merveilleux ni à la fiction pour réhabiliter l'araignée. Il suffit d'étudier sa vie.

« Interrogez les animaux, dit Job, et ils vous répondront. » L'araignée, elle, nous donne la leçon et l'exemple de la persévérance, du travail et de la confiance en soi-même.

M. Jessé cite un cas dans lequel deux araignées formèrent leur toile au fond d'un tiroir. Elles continuèrent d'occuper les deux coins opposés de cette retraite pendant treize années. Durant tout ce temps-là, le tiroir servait exclusivement à déposer du savon et de la chandelle. Quand on l'ouvrait pour mettre ou pour prendre ces articles de ménage, on apercevait les deux araignées toujours dans la même position. Tout ce qu'on découvrait le plus souvent de leur personne (car elles se tenaient cachées à l'extrémité du tiroir), c'étaient les

deux pattes de devant, étendues et projetées comme deux armes menaçantes.

J'ai plus d'une fois observé avec intérêt la différence qui existe entre la toile de l'araignée vivant dans nos maisons et la toile de l'araignée qui cherche sa proie dans nos jardins. La première est une *tisserande*; la seconde a reçu, et avec raison, le nom de *géomètre*.

L'araignée tisserande, quand elle commence sa toile, choisit toujours un angle de l'appartement et prend soin de s'assurer des moyens de retraite dans le cas où elle serait poursuivie par un ennemi puissant. Tout le monde peut voir avec quel art elle attache, dispose et accomplit ce tissu curieux que la main de l'homme détruit aisément, mais qu'elle ne saurait point reproduire. Ce n'est pas tout. L'araignée tisserande fait un petit appartement de soie au-dessous de la toile et tout à fait hors de la portée de la vue. Là, elle attend que le gibier vienne. Mais comment saura-t-elle qu'il est venu et qu'il est pris? Un certain nombre de fils procèdent de l'extrémité du filet et s'étendent jusqu'au bord de la tanière; ils servent à avertir l'araignée, par un léger tremblement, qu'une mouche est tombée dans le piège. En même temps, ces fils, conducteurs du mouvement, sont comme autant de ponts sur lesquels l'animal passe aussitôt pour s'assurer de sa victime (1).

(1) Quand l'araignée file ses toiles en dehors des maisons, elle ajoute à sa méthode ordinaire des développements que je dois signaler. Des bords et des surfaces de la toile principale (laquelle présente une surface plate), l'animal tire en hauteur un certain nombre de fils isolés et détachés, et cela souvent à la hauteur de plusieurs pieds. Ces fils se rejoignent et se croisent, d'ailleurs, les uns les autres, dans différentes directions. On dirait les cordages d'un vaisseau. D'abord les mouches ne s'en méfient point; elles croient pouvoir diriger leur vol à travers ces légers obstacles; mais, bientôt, elles commencent par s'embarrasser les ailes et font de grands efforts pour s'échapper saines et sauvées. Ces

L'araignée *géomètre*, elle, ne forme point seulement une toile ou un tissu ; mais elle construit un véritable filet composé d'une série de cercles concentriques, unis par des rayons qui divergent d'un centre. Elle a, d'ailleurs, recours aux mêmes ruses et à la même méthode de chasse que l'araignée tisserande. Le filet une fois tendu, elle choisit dans le voisinage quelque endroit favorable pour y bâtir une cellule où elle puisse se cacher. Du centre du réseau à sa retraite, elle file en longueur une corde de communication. Les vibrations de cette corde — et, si j'osais dire, de ce fil électrique, — informent aussitôt l'araignée de la capture de sa proie.

Une petite araignée de jardin avait formé sa toile au-dessus d'une allée recouverte de sable. Pour en venir à bout, elle avait attaché les fils de support, d'un côté, à un pieu, et, de l'autre côté, à cette plante commune qui porte le nom de soleil. La brise était assez forte, et l'animal, afin de lester sa toile, avait monté un petit grain de sable—je dis *petit*, quant au grain de sable en lui-même, mais, autrement, il était presque de la grosseur du corps de l'araignée. Ce grain de sable, posé adroitement, pesa entre deux fils, — environ à un pied de terre, — et atteignit admirablement le but que se proposait l'insecte. Il se balançait en avant et en arrière, avec le mouvement du vent ; mais il était assez lourd pour tenir la toile étendue et ferme.

S'il y a des araignées qui construisent leurs pièges dans des endroits d'un accès facile, il en est d'autres qui choisissent des situations où l'on ne s'attendrait guère à les rencontrer. Il n'est pas rare de voir des toiles d'araignées géométriques fixées à des objets entre lesquels l'ani-

efforts désespérés et malheureux ont le plus souvent pour effet de les faire tomber dans la toile étendue pour les recevoir. Alors tout est dit.

mal ne peut avoir marché, — car il existe une solution de continuité absolue — comme, par exemple, entre des plantes éloignées qui croissent dans l'eau. Comment fait alors l'araignée pour étendre sa ligne principale — laquelle a souvent plusieurs pieds de longueur — à travers un courant plus ou moins rapide? Pour répondre à cette question, je n'aurai point recours à des arguments, je rapporterai des faits.

Une grande araignée de jardin avait été placée sur un bâton, long d'environ un pied et posé perpendiculairement dans un vase rempli d'eau. Après avoir attaché son fil (comme font toutes les araignées avant de se mouvoir) au bout supérieur du bâton, elle glissa, en descendant sur un des côtés du bâton, jusqu'à ce qu'elle sentît l'eau avec ses pattes de devant. Ces organes (les pattes antérieures) semblent, en effet, jouer, chez les araignées, le même rôle que les antennes chez les insectes : ce sont les appareils du toucher. L'araignée s'éloigna immédiatement du bâton, — lequel était légèrement recourbé, — et remonta avec l'aide du fil au haut de son mât. Elle répéta peut-être vingt fois cet exercice, se laissant glisser de temps en temps d'un côté différent du bâton, mais le plus souvent le long du même chemin qu'elle avait parcouru tant de fois sans succès. « Fatigué de la monotonie de ces opérations, dit l'observateur, M. Kirby, je quittai la chambre pour quelques heures. A mon retour, je fus surpris de trouver ma prisonnière évadée, et ce ne fut point un médiocre plaisir pour moi de découvrir, après ample information, un fil qui s'étendait du bord supérieur du bâton à une armoire éloignée de sept ou huit pouces. Curieux de voir par moi-même le procédé à l'aide duquel cette corde avait été faite et jetée sur l'abîme, je replaçai l'araignée dans sa situation primi-

tive. Après être montée plusieurs fois et être descendue comme elle avait fait précédemment, elle se laissa glisser à la fin du haut du bâton, soutenue, — non comme la première fois par un fil, — mais bien, cette seconde fois, par deux fils qui n'étaient point de la même longueur. L'un de ces deux fils était éloigné de l'autre — il y avait entre eux environ la valeur d'un douzième de pouce. L'animal se dirigeait — comme c'est son usage — par une des pattes de derrière. Quand l'araignée eut presque atteint la surface de l'eau, elle s'arrêta tout court et coupa près des dévidoirs le plus petit fil.

» Ce fil, coupé, adhérait encore par un bout au haut du bâton et flottait en l'air, si léger, que le moindre souffle le portait çà et là. En présentant un crayon au bout détaché de cette corde volante, je reconnus que ce bout de corde n'adhérait point au simple contact; je l'enroulai donc une ou deux fois autour du crayon et je le tirai roide à moi. L'araignée, qui avait d'abord grimpé au sommet du bâton, tira de son côté avec une de ses pattes et, trouvant la corde suffisamment ferme, elle se hasarda à marcher le long de ce pont aérien, le fortifiant par un autre fil à mesure qu'elle avançait, et arriva ainsi jusqu'au crayon. »

L'araignée aux *filts de la Vierge* n'est pas moins intéressante. Ce sont de petites créatures qui font, — tout le monde le sait à présent, — ces toiles qu'on voit passer dans l'air ou qui couvrent la surface de la terre vers le mois d'octobre. Plusieurs de ces araignées furent mises sur une petite branche qu'on plaça perpendiculairement dans un vase de terre, rempli d'eau. Chaque fois que ces araignées découvraient le moindre courant d'air, elles se tournaient aussitôt du côté d'où venait ce courant, puis, élevant leurs dévidoirs, elles sécrétaient une

petite portion de matière glutineuse, qui était immédiatement portée par l'air et devenait une corde formée de quatre cordons fins. Les araignées s'assurèrent alors si leurs cordes étaient — oui ou non — fermement attachées à quelque objet. Elles les tirèrent pour cela avec leurs pattes de devant. Si le résultat se montrait satisfaisant, elles les tendaient et les attachaient au rameau. Alors, appuyant leurs dévidoirs sur l'endroit où elles se tenaient, elles dégorgaient un peu de gomme liquide. Se confiant alors à la passerelle qu'elles avaient construite elles-mêmes, les araignées marchaient en sûreté sur ce frêle point d'appui, conduisant une autre corde après elles, comme moyen de sauvetage, dans le cas où la première corde viendrait à casser. Elles passèrent ainsi les fossés de leur bastille.

Un autre observateur ingénieux, M. Rennie, avait placé plusieurs araignées dans des verres à boire vides, puis, il avait mis ces verres dans des soucoupes remplies d'eau. Lorsque, — par des descentes répétées le long des parois extérieures du verre, — les araignées eurent reconnu qu'elles étaient dans une tourelle environnée par un fossé plein d'eau, elles se mirent toutes au travail, pour jeter un pont de soie à travers l'obstacle qui les séparait de leur liberté. D'abord, elles s'assurèrent bien de la direction du vent, — ou, pour être plus exact, elles étudièrent avec soin quel chemin prenait chaque courant d'air, — car l'expérience avait lieu dans une chambre. Pour cela, elles élevaient leurs bras en l'air, comme ont coutume de faire les matelots dans un temps calme. Le reste de l'aventure ressemble trop, dans la plupart des cas, à ce que j'ai raconté déjà pour que je m'y arrête. Il suffira de décrire ici les procédés ingénieux d'une de ces petites prisonnières. Elle appartenait à la famille

des araignées fileuses de la Vierge. Ne trouvant aucun courant d'air à aucun bord extérieur du verre, la captive sembla un instant perdre toute espérance. Où était, en effet, le moyen de construire un pont de salut dans ces conditions calmes? Elle se plaça, malgré tout, avec philosophie dans une attitude de repos, — déterminée à attendre avec patience quelque brise favorable. Aussitôt que M. Rennie eut produit un courant d'air en soufflant doucement avec la bouche, l'animal, qui était sur la tour (c'est le verre que je veux dire), se montra fort agité. Il fixa à l'instant même un fil au verre, et, saisissant ce fil avec une de ses pattes, le petit aéronaute trouva moyen de se sauver.

Dans la formation de leurs toiles, les araignées se dirigent surtout par le sens du toucher, qu'elles possèdent au plus haut degré de perfection. L'animal sent chaque fil et vit, pour ainsi dire, dans l'ensemble du réseau. Il reconnaît que le nombre des rayons est complet, en se plaçant au centre du réseau et en touchant ensuite chacun de ces rayons les uns après les autres avec les pattes. S'il se rencontre des lacunes ou des défauts dans certains détails, l'araignée complète et répare son ouvrage. Cette méthode est celle des aveugles qui, — comme tout le monde sait, — voient clair par les doigts. Aussi les araignées construisent-elles leurs pièges aussi bien dans les ténèbres qu'en pleine lumière. On en a vu qui, enfermées dans des bocaux et placées dans un endroit obscur, ont produit, pendant leur noire captivité, des filets dont le travail ne laissait rien à désirer. C'étaient, comme ceux des araignées *voyantes*, des chefs-d'œuvre de symétrie et d'élégance.

Les cordes de soie ont différents degrés de force et d'élasticité; mais chacune d'elles est faite pour remplir

avec avantage le rôle qui lui revient dans l'économie générale de la toile. Il importe que les araignées puissent connaître avec certitude si la mouche embarrassée dans leur réseau est vivante ou morte. Pour cela, les petites géomètres tirent avec leurs pattes certains rayons, — puis, lâchant prise tout à coup, elles produisent ainsi, dans l'ensemble du filet, une vibration qui manque rarement de faire lever les insectes tombés dans le piège, — si, toutefois, ces insectes sont en état de se relever. Guidés par les mouvements de sa victime qui se débat, l'araignée court alors sur le rayon le plus proche pour la saisir. Elle traîne après elle, en pareil cas, un fil attaché à l'une des cordes près du centre du filet ; ce fil aide et favorise le retour de notre Diane chasseresse.

Comme l'araignée ne peut poursuivre sa proie, elle doit exercer sa patience et attendre la chance qui fera tomber quelque insecte dans ses filets. Or, même dans les districts de fruits et de fleurs, où les insectes abondent, l'araignée géomètre se trouve plus d'une fois soumise à un long jeûne. Le vent ou l'humidité peuvent détruire toutes ses toiles et l'empêcher même d'en filer d'autres, — souvent durant des semaines entières ; pendant tout ce temps-là, la malheureuse reste sans nourriture. Le métier d'araignée est, comme on voit, sujet à des chômages. Et quand enfin un nouveau filet est formé ou que l'ancien se trouve réparé, quelque abeille ou quelque guêpe malencontreuse, — parfois même une grosse mouche, trop forte et trop corpulente pour la petite géomètre, peut détruire le piège dans lequel elle est tombée et le mettre en pièces. Eh bien, tous ces accidents ne troublent point le caractère de la patiente araignée.

Une telle disposition, toujours calme et persistante, se montre dans tous les actes de cette créature méconnue. Elle monte la garde, sans jamais faire aucun mouvement, jusqu'au moment heureux où une mouche tolérable s'engage dans ses filets. Alors elle devient tout activité, et elle use de toutes ses ressources pour prévenir la fuite de son ennemie. Si l'insecte est de petite taille, l'araignée le transporte à sa cachette et, après avoir sucé tout le sang, elle jette le cadavre. Si, au contraire, l'insecte pris est trop gros pour qu'elle l'attaque directement, l'araignée jette, avec toute sorte d'adresse et d'agilité, un certain nombre de fils dans différentes directions autour du corps de son adversaire. Elle s'assure surtout des ailes et des pattes de l'insecte qu'elle a soin d'attacher et qui se trouve ainsi livré à elle, — si l'on peut ainsi dire, pieds et poings liés. Le vaincu est ensuite porté à la tanière de l'araignée et dévoré à loisir.

M. Darwin parle d'une grande araignée commune à Rio de Janeiro. Lorsqu'un gros insecte, tel qu'une sauterelle ou une guêpe, se trouve pris, elle fait agir ses dévidoirs et enveloppe aussitôt sa proie dans une gaîne semblable au cocon d'un ver à soie. L'araignée examine alors froidement sa victime dépourvue de moyens de défense et lui donne, sur la partie postérieure du cou, une fatale morsure. Puis elle se retire et attend patiemment que le poison ait fait son effet.

Il y a une autre araignée qui fait un terrier. Au moyen de ses fortes mâchoires, elle creuse, sous la surface du sol, une sorte de galerie longue de plus de deux pieds et large d'un demi-pouce. Elle habite généralement sur un banc de terre nu, argileux et escarpé, de telle sorte qu'elle n'a rien à craindre de l'humidité. La galerie est

doublée d'une toile de soie qui empêche les murs de s'ébouler et qui donne aussi à l'araignée avis de ce qui se passe. Ce qu'il y a de plus merveilleux dans cette construction, c'est la porte d'entrée.

Cette porte est faite, dans toute son épaisseur, de couches de terre sèche et de soie, posées alternativement. Le gond, sur lequel elle tourne, est de soie et si bien construit, que la susdite porte peut s'ouvrir et se fermer par son propre poids avec la plus grande aisance. Cette défense protège l'araignée contre les ennemis du dehors; si vous essayez de la forcer en insérant la pointe d'une épingle, vous sentez en dedans une résistance. Cette résistance est opposée par l'araignée elle-même, car les vibrations des fils qui s'étendent de la porte jusqu'au fond de la galerie, l'ont avertie immédiatement des tentatives faites pour violer l'entrée de sa demeure. En conséquence, elle se précipite vers la porte, y attache ses pattes d'un côté, et, de l'autre, s'arc-boute au mur; puis, se tournant sur le dos, elle pousse de toute sa force, — et s'oppose de son mieux à la visite domiciliaire.

Notre architecte, en formant cet ouvrage, ne se propose point de construire un piège, comme font d'autres araignées; non, celle-ci a uniquement pour objet de faire une maison. Là, en effet, elle réside avec sa famille. Cette famille consiste souvent en un mâle, une femelle et jusqu'à treize enfants. De telles araignées se procurent leur nourriture par la chasse, et les restes de plus d'un repas couvrent pêle-mêle le fond de la galerie.

Ces araignées vivent dans le midi de la France et en Corse; mais on les trouve surtout dans les îles Ioniennes et dans les Indes occidentales. Elles sont connues sous le nom de *cteniza* et aussi sous le nom plus vulgaire, mais plus significatif, d'araignées à trappe, car la

porte de leur habitation est une véritable trappe de cave.

Il règne une grande variété dans la forme et l'étendue de ces nids. En Ionie, on les trouve le plus souvent près des racines d'olivier, dans quelque situation élevée, et généralement deux ou trois au pied du même arbre.

On a fait sur ces araignées des expériences curieuses. Plusieurs d'entre elles, renfermées dans leurs nids, furent gardées comme un objet de curiosité. On ouvrait souvent la porte de leur maison pour examiner leur manière d'être. Une ou deux d'entre elles se fatiguèrent, à la fin, de ces visites répétées. En conséquence, elles fermèrent leur porte. Pour en venir à bout, elles tissèrent un morceau d'étoffe de soie qui tapissait l'intérieur de l'entrée. Cette tapisserie était si fortement attachée à la porte et aux parois des murs, qu'on ne pouvait plus ouvrir la trappe sans détruire le nid.

Si ombrageuses et si timides que soient généralement les araignées, elles ne se trouvent pourtant point exclues de la liste des animaux qui ont été quelquefois apprivoisés par l'homme. Dans plus d'un cas, cette créature, presque toujours rebutée, s'est montrée sensible aux bons traitements. Le besoin d'aimer et d'être aimé par quelque chose, — besoin qui se développe surtout dans la solitude, — établit, autrefois, un commerce de bons rapports entre une araignée célèbre et un prisonnier de la Bastille. Les grandes espèces chasseresses, elles-mêmes, qui inspirent tant de terreur aux ignorants et aux superstitieux, sont capables de s'attacher à l'homme qui les traite bien et qui les nourrit.

Qui ne connaît, au moins de nom, la tarentule ? Cette araignée est commune près de Tarente, en Italie. On la trouve aussi en Espagne et dans quelques autres pays.

Les paysans italiens prétendent que sa morsure est quelquefois mortelle et que, dans tous les cas, elle produit de grandes souffrances et fait courir de grands dangers. Les femmes qui vont nu-pieds cueillir les herbes, sont souvent attaquées par la tarentule, qui gîte dans des terriers. La vérité est que cette morsure ne produit d'ordinaire rien de plus qu'une légère inflammation de la partie lésée. Mais, les paysans, pour gagner quelque argent, ont imaginé de jouer un petit drame, dont la fiction s'est répandue et a pris au loin les couleurs de la vérité. Après avoir été mordus, ils font semblant de tomber dans un état de torpeur et de profond sommeil d'où rien ne peut les tirer qu'un air de musique très-vif, au son duquel ils s'éveillent et dansent avec une énergie merveilleuse.

La tarentule aime les endroits secs et exposés au soleil. Elle se cache dans des trous qu'elle creuse elle-même. Ces trous sont cylindriques et ont souvent un pouce de diamètre. Ils pénètrent à plus d'un pied dans le sol. La tarentule se montre un habile chasseur, tout aussi bien qu'un habile architecte. Ces profonds retranchements lui servent à éviter les poursuites de ses ennemis; mais la tarentule établit, de plus, dans ces retraites, son quartier d'observation, d'où elle peut épier sa proie et fondre sur elle. L'animal s'est entouré de tous les moyens de défense et d'attaque. Le terrier suit d'abord une direction verticale; mais, à quatre ou cinq pouces de la surface du sol, il prend la forme d'une courbe. C'est au début de cette courbe que se place la vigilante sentinelle. Là, elle ne perd point un instant de vue la porte de sa demeure, et l'on peut voir alors ses yeux briller comme des diamants, du fond de la sombre cellule. L'entrée extérieure du terrier est communément ornée d'une pièce

d'architecture qui prévient des éboulements de terre et qui sert aussi d'embûche, en offrant aux autres petits animaux — dont se nourrit la tarentule — une séduisante place de repos.

Si effrayante qu'elle soit à première vue et quoique grosse comme un marron, cette forte et grande araignée, elle-même, s'est laissé apprivoiser. L'une d'elles fut conservée vivante pendant plus de cinq mois, emprisonnée qu'elle était dans un verre couvert avec du papier. Le verre fut placé dans une chambre à coucher, sur une table. La tarentule s'accoutuma bien vite à sa nouvelle cellule et devint, avec le temps, si familière, qu'elle venait chercher dans les doigts de son maître une mouche vivante. Après avoir donné à sa victime le coup de grâce avec ses mâchoires, elle ne se contentait pas, ainsi que le font beaucoup d'autres araignées, de sucer la tête de sa victime, mais elle lui meurtrissait encore tout le corps en le plongeant dans sa bouche avec les antennes. Elle rejetait ensuite les restes de la mouche et les balayait à distance de sa cachette. Après avoir pris son repas, elle manquait rarement de faire sa toilette, qui consistait à brosser avec les tarse des pieds ses mandibules et ses antennes. Ceci fait, elle reprenait son attitude d'immobile gravité. Le soir et la nuit étaient ses temps de promenade; elle cherchait alors à s'échapper. On l'entendit gratter plusieurs fois le couvercle en papier de sa prison. Ces habitudes nocturnes ont confirmé quelques naturalistes dans l'opinion que le plus grand nombre des araignées peuvent distinguer les objets aussi bien pendant la nuit que pendant le jour. A la fin de juin, la tarentule changea de peau, et cette mue, qui fut la dernière, n'altéra point sensiblement la couleur de son vêtement ni la grosseur de son corps.

Je viens de parler de la toilette de la tarentule : j'ajoute que toutes les araignées — on ne le croirait guère — ont le sentiment de la propreté. M. Rennie, se rendant, sur le Mein, d'une ville d'Allemagne à une autre ville, avisa, sur le pont du bateau à vapeur, le filet d'une araignée géomètre. Ce filet était couvert de molécules de suie qui venaient du tuyau de la cheminée. L'araignée était en train de nettoyer sa toile ; mais, ayant reconnu qu'elle ne pourrait point en venir à bout, elle brisa un grand nombre de fils et en fit plusieurs paquets qu'elle rejeta. Quand elle eut ainsi sacrifié les lignes salies par la suie, elle se mit en devoir de les remplacer ; mais l'arrivée du bateau à Mayence ne permit point de suivre jusqu'au bout l'observation de ce fait curieux.

Son instinct maternel est très-développé. La plupart des araignées — sinon toutes — tissent des nids ou cocons de soie épaisse, qui ressemblent beaucoup aux cocons de chenilles ; mais de tels ouvrages ne sont point destinés, comme dans le dernier cas, à protéger l'animal lui-même. Ce sont des sacs qui renferment un grand nombre d'œufs et qui servent à les préserver du froid. Quelques espèces d'araignées portent avec elles leur sac à œufs partout où elles vont ; elles défendent même ce trésor avec une grande opiniâtreté. D'autres se contentent de choisir une cachette convenable où elles déposent leur bourse. Le cocon du ver à soie est égoïste ; celui de l'araignée, si j'ose ainsi dire, est charitable. Le premier conserve l'individu ; le second assure la perpétuité de l'espèce.

Evelyn nous dit avoir vu, en Italie, des araignées qui instruisaient leurs petits à chasser.

Il me reste à parler des araignées d'eau. Les insectes qui habitent ou fréquentent les ruisseaux, les marais, les

réservoirs, sont très-nombreux ; leur multiplication demande donc à être retenue dans certaines limites. L'araignée d'eau est un des fonctionnaires les plus remarquables parmi ceux auxquels l'Auteur de la nature a confié la charge de mettre un frein aux débordements de la vie subaquatique. L'instinct lui a appris à fabriquer une sorte de *cloche de plongeur* au sein de son élément. Elle choisit le plus souvent les eaux tranquilles pour s'y établir ; sa maison est un cocon ovale, rempli d'air et doublé de soie, d'où elle jette des fils dans toutes les directions. Elle attache les fils aux plantes voisines. Dans ce cocon, qui est ouvert en dessous, elle monte la garde pour guetter sa proie. Il paraît même qu'elle y passe l'hiver, après en avoir fermé l'entrée. Le plus souvent, cette guérite ou maison se trouve entièrement enfoncée sous l'eau, mais la sentinelle ou la locataire a eu soin de la remplir d'air pour respirer. Grâce à cette précaution, elle peut vivre là le mieux du monde.

Voici maintenant comment elle s'y prend pour vivifier les conditions de son logis : elle nage ordinairement sur le dos ; pendant ce temps-là, son abdomen s'enveloppe d'une bulle d'air et ressemble à un globule de vif-argent. Ainsi pourvue d'une petite dose d'élément respirable, elle entre dans son cocon où elle déplace une masse égale d'eau, puis elle remonte à la surface pour chercher une seconde cargaison d'air. Elle recommence ainsi plusieurs fois la même manœuvre jusqu'à ce que les gouttes d'air — si l'on peut ainsi dire — aient chassé de son habitation tout le volume d'eau.

En vertu de quelle admirable prévision la nature a-t-elle enseigné à des animaux qui respirent l'air, le moyen de remplir leur maison subaquatique de cet élément indispensable à la vie ? Comment leur a-t-elle ap-

pris en secret l'art de couvrir leur corps d'air comme d'un vêtement? Comment leur a-t-elle montré à emporter avec eux ce vêtement sous l'eau, toutes les fois qu'une telle manœuvre sert leurs projets? C'est là un abîme de mystères qui défie toutes nos recherches — du moins dans l'état présent de la science.

Une espèce d'araignée (*argyroneta aquatica*) possède ces instincts à un degré surprenant. Elle abonde dans les étangs, aux environs de Londres. On l'élève volontiers en captivité, mais il faut un vaisseau pour elle toute seule; car les impertinentes épinoches et les gros insectes feraient avec elle mauvais ménage. Dans ce vaisseau, on jette quelque herbe aquatique, par exemple, un pied de *glyceria fluitans*. L'araignée construit son nid entre les racines de cette plante. Il est amusant de la voir faire ses voyages à la surface, d'où elle remporte, au fond de l'eau, son globule d'air. Tant de patience, de travail, d'industrie, demande grâce pour sa laideur.

Envisagée dans l'ensemble, la vie des araignées mérite plus d'intérêt qu'on n'en accorde d'ordinaire à ces créatures disgraciées. L'homme a beau la maudire ou s'en détourner avec horreur, l'araignée est dans l'ordre de Dieu. Elle est un des personnages les plus caractéristiques du grand drame de la nature — où la laideur sert si habilement de contraste à la beauté. Et puis, cette laideur n'est peut-être elle-même qu'une illusion du cerveau humain; car la nature a donné à tous les êtres vivants la figure qui convient le mieux à leur rôle. Quand on regarde à la destinée des animaux plutôt qu'à nos convenances personnelles, la difformité s'évanouit ou devient — ce qui est mieux encore — un des traits de l'ordre et de l'harmonie universels.

INSECTES

RÉFLEXIONS GÉNÉRALES SUR LEURS MOEURS

Les insectes constituent une partie considérable et intéressante du règne animal. Ils sont répandus partout autour de nous. Quelques-uns d'entre eux tissent leurs fils curieux et délicats jusque dans nos maisons; la chenille construit, dans nos parterres de fleurs, son cocon soyeux; la guêpe, qui voltige et bourdonne autour de nos friandises, a son nid dans le voisinage — un nid qu'elle a construit elle-même avec un art parfait; le scarabée rampe dans les allées de notre jardin, couvert qu'il est de belles couleurs métalliques.

Observer de près les mœurs de ces petites créatures, c'est prendre une excellente leçon de morale; plus nous les connaissons, plus nous sommes portés à admirer les abondantes ressources que la main du Créateur a

répandues dans l'espace. Nous sentons alors — non sans joie — s'étendre la chaîne de nos rapports avec les êtres infiniment variés de la nature. Comment ne pas reconnaître alors notre dépendance commune ! L'éphémère qui flotte quelques heures au soleil d'été, puis qui disparaît, a vécu son existence comme nous vivons la nôtre. Elle appartient, comme nous, à la famille de cet Être suprême, devant lequel le plus humble — comme le plus élevé des êtres vivants — a son importance déterminée, sa destination, ses lois. « Si vous parlez d'une pierre — dit saint Basile, un des Pères de l'Eglise — si vous parlez d'une mouche, d'un cousin ou d'une abeille, vous parlez de Dieu. Votre discours est, dans ce cas, une démonstration de l'existence de celui qui a formé ces choses, car l'habileté de l'ouvrier se montre surtout dans les ouvrages les plus petits et les plus délicats. »

On peut bannir un riche, un prince, un homme d'État; mais je vous défie d'exiler — dans le vrai sens du mot — un entomologiste; partout il retrouvera ce peuple d'insectes, l'objet de ses études, l'amour et la consolation de ses loisirs. Jeté sur des terres lointaines, il fera connaissance avec des familles exotiques qu'il ne connaissait pas, — ou qu'il ne connaissait que par le récit des voyageurs, — et une perspective lumineuse, une nouvelle vie, une région d'idées s'ouvrira devant ses yeux éblouis. Il est chez lui partout où se trouve Dieu visible dans la nature. Sa patrie s'étend à tous les points du globe où il y a quelque chose de nouveau à voir, à étudier, à contempler. Il ne se regarde comme étranger dans aucun des endroits du globe où l'air, la terre, l'eau, fourmillent de légions d'êtres ailés, rampants ou nageants. C'est assez dire que cette patrie est universelle.

Je puis affirmer que l'étude des insectes est une des

branches de l'histoire naturelle à laquelle je dois mes plus constantes jouissances. Cette étude charme et console les heures de ma solitude rustique. Que parlé-je, d'ailleurs, de solitude? Est-on seul au milieu des inépuisables variétés que présente cette famille naturelle? Comme exemple du grand nombre d'insectes qu'on rencontre dans un champ limité d'observations, je citerai l'expérience de M. Stephens. Dans l'espace de quarante jours, — entre le milieu de juin et le commencement d'août, — il découvrit, dans les environs de Ripley, des exemplaires de plus de deux mille quatre cents insectes, — sans compter les chenilles et les vers. — Parmi ces spécimens, il se trouvait environ cent espèces entièrement nouvelles, et qui ne figuraient dans aucune autre collection. Le terrain avait pourtant été exploré fréquemment par les amateurs dans les années précédentes. Il y avait même dans le nombre non-seulement de nouvelles espèces, mais, qui plus est, des genres nouveaux. D'autres insectes, qu'on regardait jusque-là comme rares, furent, au contraire, reconnus comme très-abondants.

Les observations entomologiques changent avec les localités; de sorte que l'étude de ces animaux présente une source de variété perpétuelle. Elles changent aussi avec les années : les insectes qui se montrent exubérants durant une année, deviennent souvent rares ou même disparaissent l'année suivante. En 1826 et 1827, la *coccinella septempunctata* (coccinelle à sept taches) se répandit dans les environs de Londres en nombre considérable, tandis que, les deux étés suivants, ce même insecte se montra relativement rare. Au contraire, la coccinelle à deux taches (*coccinella bipunctata*) apparut durant ce temps-là en grande quantité. La terre renouvelle ainsi ses enfants; plus heureuse que Rachel, elle

se console toujours ; car, dès que quelques-uns d'entre eux ne sont plus, d'autres se présentent pour les remplacer.

Il n'y a presque pas de situation dans la vie où l'homme amant de la nature et observateur de la vie animale ne trouve le moyen d'accroître sa provision de faits. On raconte l'histoire d'un prisonnier d'État qui, séparé de tout commerce avec ses semblables par les mains d'un cruel et rigoureux despotisme, privé de ses livres, enfermé dans un étroit cachot, trouva quelque consolation dans l'étude d'une chenille dont il écrivit l'histoire. Hélas ! les heures de la captivité ne sont, pour personne, des heures tissées de soie ; mais heureux, du moins, celui qui peut les suspendre au fil d'un insecte industriel !

Qui de nous n'a été frappé — à un moment ou à un autre de son existence — par quelque fait relatif à l'économie des insectes ? Mais trop souvent, je le crains, les travaux exigeants d'une profession, ou encore le manque de science vous ont empêché de suivre la trace de cet ordre de vérités naturelles. Pour voir, il faut savoir. Notre curiosité se développe en proportion de notre culture morale. Quand vous voyez un homme qui reste froid, distrait, indifférent devant les mystères de la vie, ne le condamnez pas, plaignez-le ; — l'éducation ne lui a pas donné les yeux nécessaires pour admirer.

Bonnet, parlant de lui-même, nous dit : « J'ai connu un naturaliste qui, à l'âge de dix-sept ans, ayant entendu parler des instincts de l'*antilion*, commença par douter. Il n'eut pas de repos qu'il n'eût examiné à fond la vie de cet insecte ; alors il vérifia par lui-même les faits ; il les admira, il découvrit des faits nouveaux et devint bientôt l'admirateur et l'ami du Pline français, — de Réaumur. »

Ce n'est point l'heureuse destinée de chacun de



pouvoir se consacrer entièrement à l'étude de la nature ; mais tout le monde, du moins, peut acquérir assez de connaissances pour goûter le charme qui s'attache à l'observation des phénomènes les plus communs de la vie animale.

Il y a quelques semaines, me trouvant à Londres avec des amis, nous fîmes une excursion à West-Wood, près de Shooters-Hall, avec l'intention expresse d'étudier les insectes que nous serions assez heureux pour trouver dans le bois ; mais, à peine étions-nous engagés parmi les broussailles, que survint une forte pluie. Nous cherchâmes aussitôt un abri sous les branches de quelque épais taillis, composé de chênes, de bouleaux et de trembles ; mais nous ne pûmes rencontrer le moindre insecte, pas même un cousin ni une mouche. Notre journée semblait perdue. Cependant, en y regardant de plus près, nous ne tardâmes point à découvrir une variété d'objets intéressants pour l'homme d'étude. Le chêne abondait en noix de galle ; les feuilles du bouleau et du tremble présentaient des galeries serpentine, creusées par de petites chenilles. Lorsque nous eûmes épuisé ce premier champ d'observations, nous vîmes que nous pourrions considérablement l'étendre en brisant quelques-unes des branches les plus fortes qui étaient autour de nous. Ceci fait, nous examinâmes leurs feuilles à loisir. De cette manière, deux grandes heures s'écoulèrent agréables et occupées. La pluie avait presque cessé, et, quoiqu'il nous fallût renoncer à notre projet, — qui était d'errer, ça et là, par le bois, — nous ne retournâmes point chez nous sans ajouter quelques notes intéressantes à notre journal de naturaliste. Des promeneurs qui n'auraient eu d'autre but que celui de se promener, auraient bien regretté leur journée ; la nôtre, quoique contrariée par le mau-

vais temps, n'en fut pas moins une journée de plaisir.
— Quel plaisir plus grand que celui d'apprendre?

On peut déjà conclure de ce que nous venons de dire, que les cabinets et les collections, quoique très-utiles sans doute, ne sont point indispensables à l'étude des insectes. Le véritable musée du naturaliste, c'est la nature. Pour ce qui regarde les insectes en particulier, ce musée se présente dans chaque jardin, dans chaque haie. Ce ne sont point, dans ce cas-ci, les matériaux d'observation qui manquent, c'est trop souvent l'observateur. Notre but, en écrivant ces lignes, est moins encore de professer l'histoire naturelle des insectes que d'exciter, chez les gens du monde, un sentiment de curiosité, — qui est le premier pas vers la science. L'étude des insectes, — ne fût-elle qu'une source d'amusement et d'intérêt, — devrait déjà être recommandée à tout homme, comme une compensation aux misères de sa triste destinée. La jeunesse, on le sait, est environnée de plaisirs qui fatiguent vite; l'âge mûr, d'ambitions qui mentent; la vieillesse, de convoitises qui s'engloutissent dans un tombeau. Bien fou serait alors l'homme qui ne s'intéresserait point au spectacle de l'univers et n'y chercherait point des diversions puissantes!

L'étude des insectes devrait être une branche de l'éducation primaire. Les joies de l'enfant sont plus vives et contiennent moins d'alliage que les plaisirs de l'homme fait : cela tient sans doute à ce que tout alors paraît nouveau et comme revêtu du charme de l'inconnu; tandis que, dans la maturité et dans la vieillesse, la répétition des mêmes scènes et des mêmes divertissements a, pour ainsi dire, déposé sur nos âmes la rouille de l'habitude. A tous les âges, néanmoins, l'étude de la nature est une source de consolations profondes : elle nous a charmés

dans l'enfance ; elle nous enchante encore sur le bord de la tombe. Au delà même du temps qui finit pour nous, s'étend l'immortelle durée des choses qui recommencent ou qui continuent dans les inépuisables moules de la création.

L'âme du naturaliste conserve sa fraîcheur et sa vigueur, même lorsque les infirmités viennent à le courber vers la terre ; il reste jeune au milieu de l'éternelle jeunesse de la nature.

On a objecté à l'étude des insectes, — aussi bien qu'à l'histoire des animaux en général, — qu'elle arrachait l'esprit à des sujets d'une plus haute importance, qu'elle rétrécissait l'horizon des idées, enfin qu'elle coupait les ailes à l'imagination et à la fantaisie. Oui, j'accorde de grand cœur qu'il en est ainsi, pour ceux qui limitent la science à l'inventaire des richesses de la nature—je veux dire aux collections et aux classifications. Mais il faut ouvrir aux yeux de la jeunesse des perspectives plus larges : le vrai naturaliste ne reste étranger ni aux intérêts les plus graves de l'histoire, ni aux questions les plus élevées de la philosophie, ni aux inspirations les plus fécondes et les plus délicates de la poésie. Jean-Jacques Rousseau, par exemple, était un fervent botaniste, qui suivait la méthode de Linné jusque dans les détails les plus secs et les plus minutieux. Je ne vois pourtant pas que cette étude sévère ait en rien rapetissé son génie ni appauvri son imagination. Au nom français de Rousseau nous pourrions ajouter ceux de Charles-James Fox et de plusieurs poètes anglais, tels que Thomson, Gray et Darwin, qui étaient, eux aussi, des naturalistes enthousiastes. Je demande même à insister sur l'exemple de Gray, parce que l'auteur de *l'Élégie dans un cimetière de campagne* avait un goût particulier

pour l'étude des insectes. S'il y a eu des poètes naturalistes, il y a eu aussi, d'un autre côté, en Angleterre, en France, en Allemagne, bon nombre de naturalistes qui furent en même temps de grands philosophes, d'éminents écrivains et même de vrais poètes. — En pouvait-il être autrement? L'homme dont l'âme est sans cesse en communication avec l'âme de la nature; l'homme qui cherche, contemple, admire, — ne fût-ce que dans une mouche, — les beautés de l'univers, puise aux véritables sources du sublime.

Il n'y a pas d'intelligence humaine qui puisse se croire au-dessus des œuvres de la création et dont les forces morales ne se développent en étudiant les lois et les rapports qui régissent ces petits êtres—les insectes. Et puis, qu'entendez-vous par occupations graves, par fonctions publiques?—Vous vous croyez important parce que vous avez un portefeuille sous le bras, et, dans ce portefeuille, les secrets et les affaires de l'État;—mais un froncement de sourcil, un caprice du prince, un rien, peut vous enlever tout à coup cette dignité qui vous rend si fier. Eh bien, il n'y a, au contraire, ni disgrâce du parlement, ni révolution qui puisse jamais enlever au naturaliste l'aile d'un ciron, ni troubler un instant son âme agrandie par l'immensité des petites choses. Le spectacle des lois et des mouvements qui concourent à l'harmonie des sphères célestes n'a rien de plus majestueux, en vérité, que l'ensemble des rapports et des actes qui maintiennent la vie des insectes à la surface du globe terrestre.

Est-il plus vrai que l'entomologie, — cette branche curieuse de l'histoire naturelle, — demeure étrangère aux intérêts des sociétés humaines? Non, vraiment. — En Angleterre, les propriétés, les terres et le travail de l'homme se trouvent maintenant à l'abri des ravages causés par

les loups, les ours, les sangliers et autres gros animaux de proie ; mais je ne crains point de dire que l'agriculture a beaucoup plus à souffrir des petits ennemis que des grands. Les pucerons et les chenilles dévastent nos jardins, mangent nos récoltes, et, pourtant, ces nuisibles pygmées ont échappé jusqu'ici, par l'insignifiance de leur taille, à l'œuvre d'extermination qui a fait disparaître les mammifères malfaisants. Ne me dites point que l'homme a dédaigné de se mesurer avec de si petits et de si faibles adversaires. Non, la vérité est que l'art et l'industrie humaine se sont trouvés, jusqu'ici, incapables de surmonter la force collective, la persévérance individuelle et le mécanisme compliqué de dévastation que déploient les insectes. Dans plusieurs contrées de la zone équinoxiale, une petite fourmi oppose les plus invincibles obstacles aux progrès de la civilisation. Ces animaux dévorent le papier et le parchemin ; ils détruisent les livres et les manuscrits. Par suite des ravages que causent les insectes, des provinces entières de l'Amérique espagnole sont hors d'état de produire des documents historiques, remontant ne fût-ce qu'à cent années d'existence. Quels développements, je le demande, peut recevoir la civilisation chez un peuple où il n'existe rien pour rattacher le présent au passé ? — Une nation, obligée de renouveler sans cesse le dépôt de ses connaissances, une nation, où les monuments de la vertu, du génie et de la sagesse ne peuvent se transmettre à la postérité, se trouve condamnée à une éternelle enfance.

Il y a, dans d'autres pays, d'autres insectes qui déposent leurs larves dans les arbres en nombre si formidable, que des forêts entières périssent. Jusqu'ici, il n'est point même au pouvoir de l'homme d'arrêter ces ravages occultes. Les pins de Hartz ont ainsi été détruits sur une

étendue de terrain considérable, au nord de l'Amérique. Dans une région de la Caroline du Sud, — quatre-vingts arbres au moins sur cent, furent balayés, il y a de cela quelques années, par une punaise noire et ailée. Pourrait-on croire que les larves d'un insecte ou d'une mouche, pas plus grosse qu'un grain de riz, soient capables de détruire silencieusement, en un été, quelques milliers d'acres plantées de pins, dont plusieurs ont de deux à trois pieds de diamètre et cent cinquante pieds de hauteur? Eh bien, dans quelques endroits, des bois entiers — aussi loin que puisse s'étendre la vue — sont morts, dépouillés de leur écorce. Leurs bras noirs et dénudés avaient une apparence d'hiver, tandis que leurs troncs, blanchis au soleil, tombaient en ruine à chaque souffle du vent.

Les ravages se multiplient sous toutes les formes, selon les pays. En Angleterre, les larves souterraines de certaines espèces d'insectes ont quelquefois fait avorter des moissons entières, — comme dans le district de Halle, en 1812. L'intérieur des fermes n'est point même à l'abri des dévastations causées par ces minces ennemis. Le charançon, qui extrait la farine du grain et qui ne laisse que l'enveloppe, est capable de détruire la provision des plus riches greniers en un temps très-court. En Orient et dans le midi de l'Europe, les nuées de sauterelles, cette plaie biblique, ne proclament que trop le formidable pouvoir de destruction dont jouit la race des insectes. Les fourmis blanches des contrées tropicales effacent des villages entiers avec autant de violence que le ferait un incendie ou une inondation. Des vaisseaux même ont été détruits par ces infatigables républiques de fourmis et d'autres petits démolisseurs. Nous reviendrons sur ce sujet; mais on peut déjà voir par les dé-

gâts que causent les insectes, si étudier l'histoire de ces redoutables ennemis de l'homme et des sociétés est, au point de vue de l'économie politique, une occupation insignifiante.

Une connaissance approfondie des insectes, de leur organisation, de leur nourriture, de leurs ennemis naturels, de leurs mœurs, nous mettrait, en effet, à même de nous défendre contre leurs injures. L'étude de l'entomologie a déjà conduit plus d'une fois à cet heureux résultat ; mais, trop souvent au contraire, les remèdes qu'une science imparfaite de la nature a voulu apporter au mal, n'ont fait que l'aggraver. Dans quelques localités, on a cru protéger les moissons, les fruits, et, en général, le travail de l'homme, en détruisant certains oiseaux et certains mammifères, réputés nuisibles. Agir ainsi, c'était méconnaître l'ordre et l'économie de la nature, qui maintient la végétation et la vie sur le globe, à l'aide de pouvoirs antagonistes. Les habitants des États-Unis étaient, dit Wilson, dans l'habitude de tuer le grimpeur à tête rouge, parce que, de temps en temps, cet oiseau se permettait de becqueter une pomme. Ils ne calculaient pas que cet oiseau était en même temps le grand ennemi de leurs plus terribles ennemis, et, voulant sauver quelques pommes, ils perdirent tous leurs arbres. Voilà où conduit l'ignorance !

Si d'un côté les insectes nous nuisent, de l'autre, ils nous rendent des services. Quels bénéfices l'économie politique, l'industrie, les arts ne tirent-ils point du miel distillé par l'abeille, de la matière colorante fournie par la cochenille, du fil produit par le ver à soie ? Les avantages que nous recueillons de ces insectes utiles contre-balaient bien les ravages d'autres insectes, dont les propensions malfaisantes dépouillent l'homme du fruit

de son travail. Mais l'étude philosophique de l'histoire naturelle nous démontrera que les bienfaits dont nous gratifient certains insectes ne sont rien encore auprès des services que nous rend cet ordre de créatures en maintenant l'économie générale de la vie à la surface du globe terrestre. Les dégâts qui résultent pour nous de la croissance rapide et de l'activité de ces petits êtres, ne sont même qu'une conséquence du principe en vertu duquel ils nous procurent des avantages indirects sans nombre. Des forêts entières, il est vrai, se trouvent supprimées par de minces ennemis appartenant à cette famille d'êtres vivants; mais ces agents de destruction se montrent, jusque dans ce cas-là, des agents d'ordre et d'équilibre; ils nous délivrent de cette surabondance de matière végétale qui finirait par rendre la terre inhabitable. La nature a voulu, pour ainsi dire, arrêter l'esprit envahissant des forêts, en pratiquant, au moyen des insectes. — ces contre-fléaux — de véritables coupes réglées. — Les ravages de cette bande noire font l'office de la hache, dans les solitudes que l'homme n'a point encore eu le temps de nettoyer. Je n'ai parlé, jusqu'ici, que des sacrifices imposés à la végétation; mais, dans les contrées très-chaudes, les insectes exercent une autre charge tout aussi importante; ils font disparaître les restes de matière animale qui répandraient, sans cela, la corruption et la mort. Nous avons vu, il est vrai, que cette fonction d'hygiène publique était remplie par les vautours et les hyènes, mais ces gros animaux de proie sont aidés dans leur œuvre par des myriades d'insectes qui viennent à leur secours. Il existe tout une innombrable famille de mouches qui déposent, dans chaque cadavre, des myriades d'œufs; de ces œufs naissent des légions infinies de vers qui accomplissent l'œuvre d'anéantis-

sement avec une certitude et une rapidité incroyables.

Les insectes se reproduisent par milliers; mais ne craignez rien; la fécondité de certaines espèces se trouve réprimée par la fécondité et les moyens exterminateurs d'autres espèces rivales. La mort et la vie se combattent;—mais c'est pour le plus grand bien de tous et dans l'intérêt de l'harmonie universelle, qui, en définitive, triomphe toujours. Les insectes ne sont, d'ailleurs, pas les seuls ennemis des insectes. Lorsque les pucerons se montrent si abondants, que nous ne savons comment échapper à leurs ravages, des troupes d'oiseaux arrivent, couvrent nos champs, nos bois, nos jardins et détruisent les pucerons.

On voit déjà, si je ne me trompe, que l'histoire des insectes n'est pas dénuée d'intérêt. — Et quelle branche de la nature mérite, d'ailleurs, notre indifférence ou nos dédains? Les créatures vivantes, — ne fussent-elles ni utiles ni nuisibles à l'homme, — auraient encore des droits à notre attention, puisque ces créatures sont les ouvrages de Dieu. — Mais, ici, nous avons affaire à des êtres vivants qui mettent en péril notre santé, nos biens, le progrès même de la civilisation. La connaissance de leurs habitudes et de leurs mœurs devient, dans ce cas, un devoir. Non contente de nous initier aux voies mystérieuses de la nature dans le gouvernement du globe, la science nous met à même de faire du bien à nos semblables, en arrêtant les ravages des insectes et en augmentant leurs services.

L'entomologie pratique demande un sens particulier. A première vue et pour les gens du monde, la plupart des insectes se ressemblent entre eux, mais un œil exercé ne tarde point à découvrir, sous cette identité apparente, une variété infinie de formes et de caractères.

Ce discernement s'acquiert difficilement à un certain âge ; mais, durant l'adolescence, il se développe comme par manière de jeu. Aussi l'étude des insectes convient-elle surtout à cet âge printanier de la vie.

Nos chers adolescents se trouvent, il est vrai, arrêtés au seuil de l'entomologie par la barbarie des noms techniques, par les classifications et les nomenclatures, — véritables broussailles sur lesquelles on recueille, je l'avoue, moins de fleurs que d'épines ; — mais ce n'est point à apprendre par cœur de secs catalogues que consiste la science de la vie animale. La nature ne parle ni grec, ni latin, — encore moins un patois bizarre et intelligible. Elle parle le langage des yeux, le langage de la raison, le langage du cœur. A mon grand regret, je serai contraint de faire quelquefois usage des termes consacrés par les savants ; car, ainsi que le dit Linné, si les noms périssaient, la connaissance des choses périrait avec eux : *nomina si pereant, perit et cognitio rerum*. Seulement, c'est l'art du maître que de ne point arrêter l'esprit des commençants à cette science de mots ; il doit éclairer le fond des choses par le rayon de la pensée.

Beaucoup de pères et de mères de famille croient bien faire en accoutumant leurs enfants, dès l'âge le plus tendre, à traiter le plus grand nombre des insectes comme autant d'animaux venimeux et dangereux. C'en est assez pour que, plus tard, l'adolescent les détruise ou, tout au moins, les évite avec horreur. Ces préjugés ou ces répugnances se fortifient encore avec les années. Combien de plaisirs intellectuels et moraux se trouvent ainsi coupés dans la racine ! Combien de sentiments désagréables, — fruits de l'ignorance et de la folie, — les remplacent, au contraire, dans le cœur de l'homme !

J'ai eu sous les yeux plus d'un exemple du charme qu'exerce l'étude, ou, tout au moins, l'observation des insectes sur les jeunes intelligences. Les enfants d'un de mes amis, — un garçon et une fille, — avaient appris, dès l'âge le plus tendre, à distinguer les insectes, à les traiter comme des objets d'intérêt et de curiosité, à ne point s'effrayer de ceux qui ont la physionomie plus ou moins repoussante. La petite fille commençait à marcher seule, quand elle rencontre, un jour, le *cheval du carrosse du diable* (c'est le nom vulgaire d'un insecte fort laid); elle le saisit sans crainte. Cependant, le monstre avait serré brutalement un des doigts de l'enfant dans ses formidables mâchoires; Élixa (c'était le nom de notre jeune amazone) ne lâcha point prise. La mère, qui était près de là, connaissait assez l'histoire naturelle de l'insecte en question pour s'effrayer des conséquences de cette morsure; mais elle cacha prudemment ses impressions devant l'enfant. Elle fit bien; car l'animal n'était pas assez fort pour ouvrir la peau du doigt, si délicat qu'en fût le tissu. Délivrée par sa présence d'esprit, Élixa oublia bien vite l'attaque dont elle avait été l'objet. La mère détourna ainsi, grâce à son silence, toute une association d'idées désagréables, et épargna, pour plus tard, à sa fille un sentiment de haine envers cette famille d'insectes à mine farouche. Toute autre conduite eût certainement produit l'effet contraire. Deux ou trois années après cette rencontre, la sœur et le frère aidèrent leur père à former une des plus riches collections d'insectes qui existent dans la Grande-Bretagne.

On va voir comment une mauvaise influence peut détruire les fruits d'une première éducation. Élixa fut envoyée, plus tard, chez une parente qui demeurait à la campagne. Là, on infiltra dans son esprit un sentiment

de forte antipathie contre *tout ce qui rampe à la surface de la terre*. Elle retourna, quelque temps après, sous le toit paternel ; mais ni moyens de persuasion ni remontrances ne purent jamais la déterminer à toucher un scarabée commun, encore bien moins un *cheval du carrosse du diable*.

En somme, je ne demande point du tout qu'on encourage les enfants ni qu'on les expose à quelque danger dans leurs rencontres avec certains insectes ; mais je voudrais qu'on leur apprit avec discernement à éviter ceux qui sont réellement nuisibles et à faire connaissance, d'un autre côté, avec ceux qui sont inoffensifs.

Tous les insectes, Dieu merci, ne sont pas laids et tous ne sont pas nuisibles. La beauté variée de certaines familles, leurs couleurs chatoyantes, leurs formes gracieuses contribuent, au contraire, à les rendre attrayantes. Ce sont nos fausses idées qui les font laides, repoussantes ou désagréables. Même les plus formidables en apparence — témoin la demoiselle aquatique — se montrent quelquefois parfaitement inoffensives pour l'homme. La guêpe, il est vrai, cause des blessures cuisantes — mais, si je voue son aiguillon à toutes les colères des écoliers, je réclame leur indulgence au nom des couleurs splendides et des nuances délicates de ce serpent ailé.

On a déjà fait remarquer que le plumage des oiseaux — même des oiseaux appartenant aux tropiques — ne l'emporte point, en teintes vives ni en reflets brillants, sur la robe naturelle de la plupart des papillons. « Regarde, — s'écrie Linné qui se montrait, de temps en temps, poète à force d'être savant, — regarde les grandes ailes, si élégantes et si richement peintes du papillon ; elles sont au nombre de quatre, et couvertes

de petites écailles comme de plumes délicates. A l'aide de ces ailes, il se soutient dans l'air tout un jour; il rivalise avec le vol de l'oiseau, avec le luxe du paon. Considère l'insecte dans sa marche à travers la vie : — combien il diffère, dans la première période, de ce qu'il sera dans la seconde, et combien ces deux états diffèrent de ce que sont les auteurs de ses jours ! Ses changements sont pour nous une énigme inexplicable ; nous voyons une chenille verte, avec seize pieds ; elle se nourrit des feuilles vertes des plantes ; plus tard, elle se change en une chrysalide lisse, d'un lustre doré, qui se suspend à un point fixe, qui vit sans pieds et qui subsiste sans nourriture. Cet insecte subit encore une autre transformation, il acquiert des ailes, il a maintenant six pattes, il devient un gai papillon, s'ébattant dans l'air et vivant par voie de succion sur le miel des plantes. La nature a-t-elle produit un être plus digne de notre admiration que cet animal venant sur la scène du monde et y jouant son rôle sous tant de masques différents ? Les anciens étaient si frappés des transformations du papillon, de sa renaissance, — à la suite d'une mort apparente, — qu'ils l'avaient considéré comme l'emblème de l'âme. Le mot grec *psyché* signifie à la fois âme et papillon — et c'est pour cette raison que cet insecte figure, dans les emblèmes allégoriques, comme un symbole d'immortalité. Si insignifiante donc, — peut-être même si méprisable que puisse sembler, à ceux qui ne réfléchissent point, l'étude d'un papillon, ce n'est point, il s'en faut de beaucoup, un être insignifiant. Comment ne point être saisi d'étonnement et d'admiration quand on considère l'art déployé dans le mécanisme d'une si mince créature, — les fluides circulant dans des vaisseaux si petits, qu'ils échappent à la vue, — la beauté des ailes et la peinture

qui les recouvre, — enfin, la manière dont chaque partie se trouve adaptée à des fonctions particulières ! C'est le cas de nous écrire avec Paley : « L'idéal de la beauté était aussi bien présent dans l'esprit du Créateur quand il peignit un papillon que quand il donna la symétrie à la forme humaine. »

Une collection d'insectes est, pour le vrai naturaliste, ce qu'est une collection de médailles pour l'antiquaire ou de documents pour l'historien. Le simple collecteur, qui ne regarde qu'aux ailes étincelantes de tel insecte ou à la rouille verdâtre de tel autre, reste souvent pauvre d'esprit au milieu de ses richesses. Mais le cabinet du naturaliste devient une fortune lorsque celui-ci regarde les choses avec les lumières de la réflexion. Non content alors d'isoler des caractères, il contemple la belle variété de structure qui éclate dans ce département de la vie ; il suit avec intérêt l'échelle des merveilleuses gradations en vertu de laquelle une espèce succède à une autre espèce ; enfin, il s'initie, avec délices, aux mœurs, aux habitudes, aux guerres, à l'économie politique, à l'ordre social de ces tribus obscures et pygméennes.

L'étude des différences de structure, de forme et de couleur, constitue, sans doute, une des branches de la science ; mais combien plus intéressante est l'histoire de la vie animale ! Le monde des insectes se montre inépuisablement riche en faits curieux. Les uns mènent une vie solitaire, les autres se réunissent en société. Nous trouvons, chez certaines tribus, des exemples d'instinct qui égalent tout ce que nous présentent les facultés des plus gros animaux. Il y a même, chez telle famille d'insectes, des éclairs de raison qu'on chercherait en vain dans les départements supérieurs de la nature vivante. Ces facultés suivent diverses directions et

se développent d'une manière plus ou moins frappante, selon la force motrice qui les gouverne. Quelques-unes des dispositions naturelles des insectes ont pour objet la défense de l'animal ; d'autres se rapportent à sa nourriture et embrassent un grand nombre de stratagèmes remarquables ; d'autres, enfin, déterminent leur économie sociale, leurs colonies, leurs migrations, et règlent la condition sous laquelle ils vivent, soit en monarchie, soit en république. Mais de tous ces instincts variés, les plus puissants sont encore ceux qui se rattachent à la conservation de l'espèce. La progéniture des insectes — soit dans l'œuf, soit à l'état de larve — se trouve exposée à des dangers sans nombre. La nature y a pourvu avec une sollicitude, une sagacité, une persévérance, une industrie dont les miracles se renouvellent chaque jour sous nos yeux. Le soin que les chenilles et les vers mettent à protéger leurs œufs dépasse les efforts mêmes de l'intelligence humaine. C'est ici, surtout, qu'on rencontre et qu'on peut admirer ce *quid divinum* devant lequel s'inclinait la pensée d'Hippocrate.

Il y a aussi des insectes qui déploient un ensemble de moyens tout à fait merveilleux pour se préserver contre les changements de température ou contre des ennemis naturels. Plusieurs espèces pratiquent ces divers systèmes de défense durant la période du sommeil d'hiver. En vue de se prémunir contre les nombreux dangers qui les menacent, certaines femelles creusent des trous dans la terre et les disposent en cellules ; d'autres construisent des nids avec des substances étrangères, telles que des morceaux de bois et des débris de feuilles ; plusieurs roulent ces mêmes feuilles en étui et les ferment avec l'art le plus curieux. Il existe des tribus qui bâtissent une maison de boue et qui la doublent avec le coton

des arbres ou avec les pétales des fleurs les plus délicates; il y en a d'autres qui façonnent des cellules avec les sécrétions de leur propre corps; on voit encore des insectes qui forment des cocons dans lesquels ils subissent leurs métamorphoses; enfin, il s'en trouve qui creusent des galeries souterraines, — lesquelles, eu égard au but que les habitants se proposent d'atteindre, rivalisent avec les cités de l'homme civilisé.

Les instincts particuliers ou collectifs dont est douée chaque espèce, ouvrent, devant l'observateur philosophe, un vaste champ d'études et de leçons qui joignent, comme dit le poète latin, l'utile à l'agréable. Certains docteurs ont écrit de gros volumes que je n'ai jamais lus, pour démontrer que les insectes n'avaient point la conscience de leurs actes et qu'ils fonctionnaient sous l'influence d'une sorte de somnambulisme. Je ne sais, en vérité, si ces petits êtres marchent et travaillent en dormant; mais ce que je sais — et cela me suffit — c'est que, dans ce cas-là même, un esprit éveillé et omniprésent dans la nature doit agir en eux.

L'étude des insectes n'est pas seulement instructive pour l'enfance; elle a quelque chose de poétique. Y a-t-il rien de plus gracieux qu'une jeune fille de douze à treize ans, un chapeau de paille à larges bords sur la tête, un filet de gaze verte à la main, courant au pourchas des papillons ou bien des cicindèles, dans un champ de fleurs? L'exercice fortifie ses membres; la course épanouit les roses de ses joues, que brunit agréablement le soleil; le vent éparpille çà et là ses cheveux blonds. A chaque fois qu'elle saisit, d'un geste vif et inévitable, l'insecte au vol, un éclair de joie, de triomphe et d'orgueil brille dans ses yeux, — comme dans un miroir. J'aime — surtout à la campagne — le costume de nos jeunes

filles anglaises — jupe courte et bas blancs. Elles chassent aux papillons, les aimables folles ! Plus tard, quand elles seront sages, elles chasseront aux âmes et aux cœurs. En attendant, laissons-les poursuivre les choses ailées ; on dirait qu'elles prennent, dans ce jeu-là, des ailes elles-mêmes, tant leur course est légère, hardie et insouciant. Que l'on compare cet exercice intelligent avec les récréations ordinaires des enfants qui s'amuse pour s'amuser, et l'on verra de quel côté est l'avantage. Bien loin d'assombrir l'adolescence, l'étude des animaux — celle des insectes en particulier — donne à nos écoliers et à nos écolières une beauté nouvelle, une vie plus aimable et des grâces sérieuses, que couronne un rayon d'amour tombé sur ces jeunes fronts du haut des immensités de la nature.

I. — *Comment je devins entomologiste.*

Il y a deux manières d'étudier les insectes.

On peut s'enfermer avec un livre dans une de ces royales collections — celle du *British Museum*, à Londres, par exemple, ou celle du Jardin des Plantes, à Paris, — où les tribus, les familles, les genres, les diverses espèces d'insectes s'étalent sous verre, pour la plus grande gloire de la science et pour le plaisir des amateurs. A Dieu ne plaise que je méprise cette exhibition de richesses et de merveilles naturelles ! Il faudrait avoir l'âme aveugle pour ne point s'intéresser à cette pompeuse réunion de formes et de couleurs si variées, si exquises, si délicates, si magnifiques. Mais le regard se noie dans cet océan des multitudes ailées. Étudier les caractères de ces créatures fantasques serait l'œuvre d'une ou même de plusieurs vies. L'énumération seule des noms plus ou moins

barbares, plus ou moins hérissés de grec et de latin, remplirait un volume. Et puis, ces beaux échantillons recueillis, préparés par d'autres mains que les siennes, n'ont, pour l'observateur, ni le mérite de la surprise, ni celui de la difficulté vaincue. On ne s'intéresse à fond qu'à ce qu'on découvre et à ce que l'on arrange par soi-même. Et puis, la place des individus dans les collections n'indique, en vérité, que d'une manière très-vague les mœurs et les instincts de ces insectes. Il faut alors recourir aux livres, lesquels énumèrent scrupuleusement les ailes, les antennes, les pattes, les tarses et les moindres détails d'organisation; mais qui gardent le plus souvent le silence sur la vie des animaux mêmes les plus singuliers. Vous n'acquérez, dans ce dernier cas, qu'une science morte, — très-estimable, à coup sûr, mais imparfaite et taciturne comme l'histoire écrite par les antiquaires, d'après les hypogées de la vieille Égypte.

Les antiquaires ont, du moins, une excuse : c'est que le peuple, auquel s'adressent leurs recherches, n'existant plus, on ne peut étudier les mœurs des anciens Égyptiens que sur les monuments et les momies. Il n'en est point de même pour les insectes : ces derniers vivent, pullulent dans l'âge de la nature auquel nous appartenons; — ils sont nos concitoyens sur le globe, les contemporains du temps et de l'espace *in quo movemur et sumus*.

Il est un autre théâtre d'observations que les musées, — la nature.

Je me trouvais, un soir, à une petite distance de mon ermitage, au coin d'un bois. Un ruisseau chuchotait entre des cailloux et des herbes. C'était le seul bruit qui troublât la paix majestueuse de cette solitude. Les oiseaux eux-mêmes avaient cessé de chanter et de babiller entre

les branches. Leur dernier adieu au soleil couchant s'était éteint dans les ardeurs mélancoliques du crépuscule. La vie semblait absente ou, tout au moins, endormie autour de moi, et j'aurais pu compter, dans le silence universel, les battements de mon cœur. Un instant j'eus l'idée que j'étais seul — seul ! quelle illusion de l'orgueil ou de l'ignorance !

Ma main souleva alors, par distraction, les feuilles abaissées d'une fougère qui recouvrait une épaisse touffe d'herbes sauvages. Quelle fut alors ma surprise et ma confusion de voir remuer, courir, voler, ramper, palpiter, sous ce léger voile de verdure, toute une multitude d'êtres qui avaient le droit de se croire chez eux dans ce coin de la nature et du paysage ! Ils n'avaient fait aucune attention à ma présence, — si ce n'est au moment où je troublai brusquement leurs mystères. A la vue de ces insectes, — un monde que je ne connaissais pas, — dont, un instant auparavant, je ne soupçonnais même point, auprès de moi, l'existence occulte, j'éprouvai une sorte de honte. Où va l'homme, Seigneur, qu'il ne rencontre la trace vivante de tes pas, les témoins de ton omniprésence dans ces êtres nourris à l'ombre de ta main et qu'un brin d'herbe dérobe à la vue !

Mes yeux étaient ouverts, mon attention était éveillée. En regagnant mon modeste cottage, je vis des nuées de cousins qui voltigeaient dans un dernier rayon de lumière pourprée et qui ajoutaient leur bourdonnement au chœur des harmonies célestes. La nuit tomba avant que j'atteignisse mon gîte. Les avenues solitaires et tapissées de gazon qui serpentent entre les haies, étincelaient, de distance en distance, d'une petite étoile terrestre qui m'était bien connue, — car tout le monde a

entendu parler des vers luisants — mais je l'avais remarquée, jusque-là, avec négligence. Pendant huit jours, je ne vis plus qu'insectes dans la nature. La terre, les eaux, l'air en étaient peuplés. Chaque branche balançait sur ma tête les trésors de cette vie animale qui s'affiche peu ; chaque bouffée d'air me soufflait une nouvelle merveille. Les plantes, mes vieilles amies, courtisées par un nombre infini de papillons, m'offrirent dès lors un double intérêt ; elles vivaient, en quelque sorte, dans ces enfants du ciel, qui semblaient avoir pris les fleurs pour s'en faire des ailes. Je notai une foule de sons qui avaient échappé à mon oreille dans le concert du paysage britannique ; parmi ces musiciens, les uns agitaient des cymbales de cuivre, les autres jetaient un cri aigu, les autres emplissaient l'air d'un vague bourdonnement, qui se perdait et se confondait à distance avec tous les bruits inarticulés de l'univers.

Des dous Juans ailés poursuivaient dans l'air leurs joyeuses victimes, et, comme dans les romans, je ne m'intéressais pas moins au sort de l'amour entreprenant qu'à celui de la vertu séduite. L'hiver même, au coin de mon feu, quand tout semblait mort ou engourdi dans la nature, j'entendais, aux heures de nuit, la voix du grillon, ce camarade de mes veilles, chanter dans la cheminée de ma chambre. Il me racontait, dans sa langue obscure et perçante, les joies, les histoires, les souvenirs de mon enfance.

Ma méthode fut, tout d'abord, de n'en avoir aucune. Je recueillais tout ce que je trouvais ; je notais, dans mon journal de naturaliste, toutes les observations que le hasard mettait à ma portée ; je traduisais, tant bien que mal, mes impressions de voyage dans ce nouveau monde. Ayant reconnu que certains insectes chantaient ou se

montraient à certaines heures de la journée, j'inventai une horloge fondée sur ces observations, comme les botanistes ont établi une horloge de Flore. J'avais aussi mon calendrier. Chaque saison, chaque mois de l'année se représentait dans ma tête par une espèce de larve, de nymphe ou de papillon qui abondait alors et dont j'étudiais la vie, en rapport avec l'état de l'atmosphère. Ayant remarqué, avec les gens de la campagne, que, la veille d'un jour limpide, les cousins aiment à danser par nuées dans un rayon de soleil couchant, je voulus même me servir des habitudes de certains insectes, comme d'un baromètre qui m'annonçait d'avance le beau et le mauvais temps.

Heureux, je l'étais plus que je ne puis dire de mes découvertes. Découvertes est le mot, car je ne m'inquiétais pas, alors, de savoir si les choses que je voyais étaient, oui ou non, écrites dans les livres. Charmé de mes impressions de voyage dans ce nouveau monde de pygmées, je me demandais quel besoin avait eu l'auteur de *Gulliver* de faire l'école buissonnière dans les régions de la fantaisie. Mes petits êtres avaient des lois, des institutions; ils formaient des sociétés, ils s'assujétissaient à une manière de vivre, ils obéissaient quelquefois à un chef électif, ils assuraient par le travail la grandeur et la prospérité de leurs républiques. Tout cela me semblait mille fois plus intéressant et plus nouveau que les histoires, même les plus ingénieuses, écloses dans l'imagination des humoristes.

La vie des insectes était pour moi un poème; c'était plus encore — une morale. La cigale m'enseignait, par son chant et son insouciance, la joyeuse indifférence du philosophe pour les misères de ce monde; la luciole m'avertissait de briller pour la solitude ou pour une af-

fection, — non pour la gloire ; l'abeille et la fourmi me donnaient d'excellentes leçons de prévoyance.

Un jour que je m'étais égaré fort loin de mon cottage, entraîné par l'ardeur de mes courses scientifiques, je tombai de fatigue sur l'herbe courte et brûlée d'une colline ; là, je me mis à analyser avec la loupe l'œil de la *mordella*, une espèce de coléoptères. La structure si compliquée et si merveilleuse de cet œil, composé de vingt-cinq mille yeux, me plongea dans un ravissement difficile à décrire. Toute la journée, mon âme avait été obsédée par le doute. Comme Addison, se promenant au coucher du soleil dans un parc, je m'étais demandé avec angoisse si le Créateur, occupé de monde en monde à maintenir l'ordre admirable de l'univers, pouvait prendre attention à un atome tel que moi, faible, insignifiant, obscur, dont les pensées les plus profondes venaient échouer contre un grain de sable ou contre un brin d'herbe. L'analyse que je venais de faire dissipa les ténèbres de mon cerveau malade. « Quoi ! m'écriai-je en me souvenant d'un verset de la Bible, celui qui a formé l'œil ne verrait pas ? » Puis, tout entier à l'impression que venait de produire en moi l'étude d'un organisme si parfait et si admirable chez un misérable insecte, je sentis mon cœur se remplir de foi et de consolation.

Quoique mon plan de recherches fût capricieux et décousu, je ne laissais pas que de fixer par des collections le lien de mes études. Aujourd'hui, ces papiers, émaillés d'insectes (plus ou moins bien conservés à l'aide d'essences), ne sont pas seulement un cours, — très-incomplet d'ailleurs, — d'histoire naturelle ; là, est écrit le journal de ma vie. A chaque exemplaire est attachée la note des lieux, du jour et des principales circonstances au milieu desquels je me suis procuré tel ou tel insecte.

En voyant ces échantillons et en relisant ces notes, je rajeunis de plusieurs années ; je revois les figures amies des vieillards qui m'accompagnaient dans mes courses errantes, le sourire des enfants qui m'apportaient leurs trouvailles, l'effroi des jeunes filles en considérant les monstres presque fabuleux de ma ménagerie. Des pensées qui m'agitaient alors, les unes étaient des doutes qui ont reçu avec le temps une solution, les autres sont des problèmes dont il n'est point donné à mon esprit de percer, ici-bas, l'obscurité. Mais les insectes me consolent des limites très-bornées de mon existence présente. En passant eux-mêmes par plusieurs états qui n'ont d'autre lien entre eux que la continuité des développements, ils fortifient ma foi dans la doctrine des transformations de l'homme après la mort. Si ces petits êtres n'ont le droit de se considérer comme parfaits que quand ils ont subi plusieurs fois des changements profonds et extraordinaires, pourquoi appellerai-je *vie*, la forme sous laquelle je me connais maintenant, et *terme de la vie* l'événement qui doit anéantir cette forme transitoire ?

Vivant, l'homme est la larve du sépulcre ; mort, il est la chrysalide de l'immortalité.

II. — *De la configuration des insectes. — Leurs sens. — Leurs organes. — Leurs métamorphoses.*

Une des erreurs de l'homme est de rapporter à son mode d'existence la vie de tous les autres animaux qui habitent avec lui à la surface de la terre. En pouvait-il être autrement ? Pourvu de sens qui lui servent à se mettre en rapport avec le monde extérieur, il se figure aisément que tous les autres êtres créés voient, entendent, flairent, goûtent, palpent, en un mot, *sentent* de la même

manière que lui, sur la terre. Rien n'est pourtant plus douteux, et, selon toute vraisemblance, rien n'est plus faux que cette méthode d'apprécier les faits.

Pascal et, après lui, des physiologistes proprement dits se sont demandé si tous les hommes voyaient de la même manière. Des expériences à peu près convaincantes ont démontré que tous les hommes jouissant de la vue, de l'ouïe, du goût, de l'odorat, du toucher, ne recevaient pas pour cela, du monde extérieur, des impressions identiques. Il est certain que nos organes décomposent d'une manière différente, — selon les individus, — la lumière, le bruit, les odeurs, les saveurs, en un mot, les qualités sensibles des corps. Ces différences, — qui ne sont que délicates quand on compare l'homme à l'homme, — doivent être très-grandes et très-prononcées quand on compare l'homme aux animaux. Et encore, parmi ces derniers, que de nuances et de degrés infinis ! Si, entre les sensations de l'homme et celles des mammifères, il existe des liens très-probables d'analogie, ces liens se détendent à mesure qu'on descend vers les oiseaux, les reptiles et les poissons. Mais combien vague et problématique devient le fil de nos inductions, quand, — franchissant l'abîme qui sépare les vertébrés des invertébrés, — nous descendons vers les régions inférieures de la vie, — les mollusques, les crustacés, les insectes ! Ici, plus de cerveau, plus de moelle épinière, plus de squelette proprement dit. Nous distinguons encore, il est vrai, certains organes des sens, qui survivent au naufrage des parties les plus nobles de l'organisation animale ; mais quelles sont les impressions de ces organes ? Qui nous dit que ces sens réduits ou agrandis, — selon les espèces, — desservis par des appareils nerveux très-modifiés, obéissent aux mêmes lois que les

nôtres ? Le fait est que nous n'en savons absolument rien.

Il est impossible de nous faire une idée des phénomènes de vision qui se passent dans l'œil de l'insecte ou, pour mieux dire, dans les douze ou trente mille yeux qui lui servent à s'approprier la lumière. A plus forte raison courons-nous grand risque de nous tromper quand nous attribuons à certains organes de ces animaux des fonctions qu'ils remplissent chez l'homme, — et cela, uniquement parce que ces organes occupent une place analogue à celle qui leur est assignée chez le chef de la création. Ne voyons-nous pas la nature employer, à chaque instant, des appareils semblables à des fins très-différentes ? Quant à la forme, elle prouve encore moins ; il faut toute la philosophie de la science pour rapporter la structure des insectes au plan général d'organisation qui régit les lois de la vie chez les animaux supérieurs. Or, qui ne sait que le moindre changement dans l'ordre des pièces entraîne des modifications infinies dans l'usage de ces parties ?

Les impressions que fait le monde extérieur sur les insectes nous sont aussi inconnues que le sont les propriétés mêmes de la matière. Nous avons des sens qu'ils ne possèdent pas ; ils en ont, selon toute vraisemblance, qui nous manquent, et, quant à ceux que nous possédons en commun, le nombre, l'étendue, la nature de ces sens, doivent être tellement modifiés, que nous ne saurions établir, entre les uns et les autres, aucun terme de comparaison. Il est aussi impossible de nous faire une idée des peines ou des jouissances, des actes de vision, en un mot, de la sensibilité d'un insecte, qu'il nous est interdit de connaître les impressions des êtres qui vivent dans Saturne, dans Mercure ou dans Vénus, — si toutefois ces planètes sont habitées.

Ce mystère ajoute, si je ne me trompe, un charme à l'étude de ces animaux inférieurs. La vie des insectes est un autre monde. Les merveilles de ce monde ne nous seront jamais révélées entièrement; mais, ce que nous en voyons suffit à ouvrir des horizons nouveaux, dans lesquels notre curiosité, toujours éveillée, jamais satisfaite, ajoute au secret de notre existence le secret d'autres existences plus obscures encore et plus difficiles à définir.

Si la conscience des insectes — qu'on nous permette ce mot — demeure pour l'homme un livre fermé, nous sommes à même d'observer leurs actes, et, par ces actes très-curieux, nous pouvons, sans aucun doute, nous former une idée de leurs instincts. Ces êtres ne sont point des mythes; ils tombent sous nos sens à chaque instant de la vie et dans toutes les contrées du monde. Des insectes vivent sur d'autres insectes; ils les poursuivent et les attaquent, comme le faucon, au grand vol, fond sur ses victimes. Mais, plus maîtres que l'oiseau de l'élément dans lequel ils vivent, ils peuvent mettre en pièces et dévorer leur proie en l'air, sans s'abattre. Un autre insecte est sédentaire et inactif; il s'abreuve des sucs d'une plante. Un troisième se creuse un chemin dans le bois dur et se nourrit de ses ravages. Un quatrième fait des trous dans la terre pour y trouver des racines ou des vers.

On en voit qui parcourent la surface du sol avec une succession de bonds ou de sauts qui défient l'œil de les suivre et qui ont confondu, depuis les temps les plus reculés, les calculs des philosophes accoutumés à apprécier les forces dynamiques. Les eaux ont aussi leur population d'insectes. Les uns glissent sur l'élément liquide, d'autres tourbillonnent à la surface, d'autres

encore rampent au fond des rivières et des lacs. Les forces des insectes aquatiques ne se trouvent point confinées à cette sphère basse. Le *nepa* ou le *dytiscus* possèdent à la fois des organes pour ramper, creuser et voler.

A des facultés si différentes pour atteindre la nourriture s'associent, chez les insectes, des systèmes très-variés pour sucer, saisir, mâcher et digérer les substances nutritives. La patience des anatomistes s'est exercée à l'infini pour dévoiler des structures délicates. Leurs efforts ont été récompensés par l'admiration qu'excite, chez tout être pensant, un mécanisme, à la fois très-fort, très-fin et toujours merveilleux.

Une découverte est venue ajouter encore à la majesté des faits recueillis : c'est que les formes de la vie, chez les insectes, peuvent se rapporter à un plan unique d'organisation, et que ces animaux inférieurs, quoique très-différents sans doute des animaux supérieurs, ne s'écartent point absolument du type général des êtres organisés. Ces ressemblances ou, comme disent les naturalistes, ces analogies ne détruisent ni n'affaiblissent en rien les réflexions que nous avons faites tout à l'heure sur les barrières impénétrables qui séparent les uns des autres les départements de la vie animale. De ce que tous les êtres créés présentent, aux divers degrés de l'échelle, des traits qui, après une mûre et attentive observation, peuvent faire croire à un système d'unité, il n'en résulte pas du tout que les conditions de l'existence physiologique ne soient point changées, bouleversées, inaccessibles même à nos connaissances, — quand nous passons d'une classe à une autre classe.

Quelques philosophes se sont demandé si l'homme connaissait la femme, — si la femme connaissait l'homme. Plusieurs en ont douté ; d'autres ont même affirmé que

ces deux êtres, quoique formant l'unité de l'espèce humaine, avaient, chacun pour son compte, un tour d'intelligence trop différent, des sentiments trop opposés, des goûts trop fertiles en contrastes, des sens trop nuancés, pour qu'il existât, entre les deux sexes, une société complète. Et pourtant un trait de lumière rapproche, à un moment donné, ces deux abîmes, en dévoile tout à coup les profondeurs, en révèle de l'un à l'autre les confuses aspirations, — et cela quelquefois se passe en une minute pleine comme l'éternité !

Le même sentiment, modifié sans doute, mais identique au fond, est celui qui nous associe aux autres êtres vivants. Le lien qui rapproche les distances entre nous et les animaux, qui éclaire d'un trait de flamme les ténèbres des existences inférieures, qui intéresse l'homme, créature lui-même, au grand mystère de la création, — ce lien, dis-je, c'est l'amour.

Je me propose, en effet, de dire, dans les pages suivantes, le peu que nous savons sur la vie des insectes, — et ce peu, c'est encore le sentiment de charité universelle qui nous l'a révélé.

La nature a voulu que tous les milieux fussent peuplés. Elle a revêtu la terre de végétations sans nombre et animé la surface de notre globe en y répandant une infinité d'êtres vivants ; elle a consolé l'abîme des mers, le lit des rivières, des lacs et des ruisseaux, en y jetant les poissons, les crustacés, les mollusques, les vers. — Les insectes, eux, sont pour la plupart les créatures de l'air, quoique plusieurs familles de ce peuple ailé habitent la terre ou l'eau.

Cette destination aérienne frappe d'un caractère particulier l'organisation des êtres qu'il nous reste à décrire. Leur appareil respiratoire consiste en des tuyaux à air

ou poumons, dans l'intérieur desquels le fluide atmosphérique s'introduit, à travers des orifices situés dans les différentes parties du corps.

Ce corps lui-même se compose d'anneaux ou de segments, réduits au nombre de douze, et si intimement soudés les uns aux autres, qu'ils ne présentent que trois grandes divisions, — la tête, le thorax et l'abdomen.

Dans la tête résident les principaux organes des sens; dans le thorax, les organes du mouvement; dans l'abdomen, les organes de la digestion et de la reproduction.

On donne quelquefois à la partie solide des insectes le nom de *squelette*; mais il ne faut point entendre par là une charpente osseuse semblable à celle que nous rencontrons chez les animaux vertébrés. Ce squelette est extérieur aux muscles et forme, en réalité, la peau des insectes. Cependant, comme dans l'usage cet étui solide fournit les principaux points d'attache pour les muscles du corps, il représente assez bien, chez ces animaux, le système osseux.

Cette peau-squelette est généralement dure, cornée; elle approche de la rigidité d'une coquille, quoique, chez certaines espèces, — comme les scarabées, — elle se montre, au contraire, fine, douce et facile à rompre. Cette dernière circonstance tient à ce que, chez quelques familles d'insectes, la surface supérieure de l'abdomen se trouve protégée par les étuis des ailes. Disons, d'ailleurs, que, chez la plupart des autres familles, la peau ne se durcit et ne devient squelette qu'avec l'âge.

Le système respiratoire des insectes est particulier. La nature semble avoir eu en vue d'assurer un renouvellement perpétuel de la vitalité du sang, combiné avec la plus grande légèreté possible du corps. Il fallait qu'il en fût ainsi chez des animaux dont la grande majorité se

compose de citoyens de l'air. Nous ne trouverons donc ici ni poumons ni branchies auxquels le sang détérioré puisse être périodiquement ramené ; mais nous trouvons une série de tubes qui parcourent toutes les parties du corps, et par l'entremise desquels l'oxygène vital se porte sur le sang, — à chaque pas que fait ce sang dans sa course organique.

Si nous examinons une sauterelle ou surtout une chenille, nous observerons de chaque côté une rangée d'ouvertures ovales, qui peuvent se fermer à volonté par un système de lèvres très-minces. Ce sont les ouvertures ou les bouches respiratoires ; car aucun insecte ne respire par la bouche proprement dite. Ces spiracules admettent l'air ambiant dans un tuyau principal qui court le long de chaque partie du corps. Sur l'un et l'autre tronc, s'embranchent d'autres petits tuyaux qui courent à travers les côtes de l'abdomen et qui distribuent un nombre infini de tuyaux plus petits encore à chaque partie de l'intérieur. Chez les insectes doués d'une grande puissance de vol, il y a, en outre, sur différents points, un certain nombre de sacs qui servent, selon toute vraisemblance, de réservoirs d'air.

Un mot sur les organes du mouvement qui s'attachent, comme nous l'avons dit, au thorax ou à la division centrale du corps. — Ces organes sont les pattes et les ailes.

Les pattes consistent en plusieurs jointures, — une hanche, une cuisse, une jambe et un pied composé de plusieurs pièces flexibles et terminé généralement par une griffe crochue.

Les ailes sont des organes de locomotion aérienne qui, pour la force et la légèreté combinées, surpassent de beaucoup les ailes emplumées de l'aigle ou du colibri. Leeuwenhoeck cite un exemple remarquable de la faculté

du vol comparée chez la mouche et chez l'hirondelle. L'oiseau et l'insecte étaient enfermés l'un et l'autre dans une ménagerie ayant environ cent pieds de longueur. L'hirondelle poursuivait sa proie à grand vol, mais la pauvre petite créature fuyait avec une telle vivacité, que l'oiseau, malgré la rapidité de ses ailes et ses évolutions, ne put l'attraper. L'insecte éludait toutes les atteintes et était généralement de six pieds en avant de son ennemi.

L'aile d'un insecte consiste en deux tuniques minces, mais fermes et très-élastiques, étendues sur un système de forts tubes, diversement branchus, — à peu près comme la soie s'étend sur les côtes de baleine qui forment la carcasse d'une ombrelle. On appelle ces tubes les *nervures* des ailes. Chez quelques insectes, la paire antérieure des ailes est épaisse et d'une structure cornée ; mais, quoique ces ailes solides se déploient dans le vol, elles paraissent rendre peu de service à la locomotion aérienne. Leur principale destination n'est, d'ailleurs, pas celle-là : elles servent à protéger les ailes de derrière — larges et membraneuses, — qui se replient, quand l'animal est au repos, sous ces boucliers et sous la surface lisse de l'abdomen.

Les organes de la digestion ne sont guère moins ouverts ni non moins variés que ceux des animaux supérieurs. La longueur et les circonvolutions du tube alimentaire dépendent du régime diététique auquel les insectes ont été soumis par la nature. La cicindèle, qui a été surnommée le *tigre* de sa tribu, — qui court, vole, étincelle çà et là, sur les bruyères sablonneuses, étant un animal de proie par excellence, vit sur les autres insectes qu'elle saisit et dompte par la violence. En conséquence, l'appareil digestif de ce tigre volant est court et presque droit. Au contraire, chez le hanneton, *melolontha*, qui

dévore les racines des herbes, les feuilles et les jets des arbres, nous trouvons l'appareil digestif très-allongé. Dans le premier cas, — celui des insectes carnivores, — le canal est court et simple, parce que la nourriture n'a besoin que de subir peu de changement pour s'assimiler à l'animal; dans le second cas, au contraire, — celui des insectes herbivores, — le canal est long et compliqué, parce que, la matière végétale étant plus indigeste que l'autre, la partie nutritive demande à être extraite avec plus de soin et plus de préparation.

J'arrive maintenant aux organes des sens qui résident dans la tête.

Les deux membres qu'on appelle *antennes* et que projette la tête des insectes, sont regardés par les uns comme les organes du toucher; par les autres, comme les conducteurs de conceptions délicates, dont la nature nous est inconnue. Néanmoins, la plupart des entomologistes croient, aujourd'hui, que ces animaux ne sont pas insensibles au son et qu'ils entendent par les antennes. Ces organes, quoi qu'il en soit, se composent d'un nombre variable d'anneaux, — souvent au nombre de trente, et qui se succèdent les uns aux autres. L'ensemble constitue un tube qui enferme les nerfs, les muscles et les tuyaux à air. Leur forme change à l'infini : dans plusieurs cas, les antennes sont ornées de barboles semblables à des plumes; dans d'autres, elles se montrent curieusement sculptées.

Les yeux des insectes présentent aussi des particularités intéressantes. Les excentricités de formes que présentent ces organes, correspondent, sans aucun doute, à des modifications dans le sens de la vue. Mais la nature de ces modifications restera toujours pour nous un mystère.

Ces animaux possèdent deux sortes d'yeux, — et ces deux sortes d'yeux se rencontrent dans la grande majorité des espèces. Si nous examinons la tête d'une abeille, par exemple, nous trouvons, de chaque côté, une large convexité. Vue à la loupe, cette convexité se compose d'un nombre immense de facettes. Puis, sur le sommet de la tête, entre ces deux groupes de facettes, nous voyons trois points contractiles, ressemblant à de petits bijoux polis disposés en forme de triangle. Les premiers se nomment yeux composés, les seconds yeux simples.

Les yeux simples consistent en lentilles vitreuses, derrière lesquelles arrive un fil nerveux, qui forme une *rétine* ou un réseau, — pour recevoir les impressions de la vue. La structure de ces yeux simples est suffisamment intelligible; elle ressemble à celle de l'organe visuel chez les autres animaux. Mais de quelle surprise et de quelle admiration ne sommes-nous point frappés, quand nous arrivons à considérer les larges organes convexes de la vision composée! Nous trouvons que ces yeux contiennent plusieurs milliers d'yeux, dont chacun est capable d'une perception distincte.

Le microscope nous révèle que les yeux composés d'une fourmi, par exemple, contiennent cinquante lentilles, — ceux d'une mouche, quatre mille, — ceux d'un dragon-mouche, douze mille, — ceux d'un papillon, dix-sept mille, et, enfin, ceux d'une espèce de mordella, vingt-cinq mille! Chacune de ces lentilles régulières, polies et taillées à plusieurs facettes, est la surface extérieure d'un œil distinct, pourvu d'un iris qui lui est propre, d'une pupille et d'un appareil nerveux très-parfait.

Il est impossible, dans l'état actuel de nos connaissances, de déterminer les différences qui existent entre

les perceptions des yeux composés et celles des yeux simples, lesquels sont placés sur la couronne de la tête. Comment tous ces organes étranges arrivent-ils à l'unité de vision? Un des systèmes d'yeux est-il destiné à saisir l'ensemble des objets extérieurs, et l'autre, à en pénétrer les détails? C'est le cas de s'écrier avec le poète :

Il est certain, Seigneur, que vous seul le savez!

Passons à un autre organe qui se trouve aussi renfermé dans la tête : la bouche. Si nous prenons comme exemple et comme type la bouche d'un coléoptère, nous y trouverons deux lèvres, deux paires de mâchoires ou de mandibules. Aux mâchoires se montrent fixés des organes appelés *palpes* ou sentinelles du toucher, quoique leur rôle, dans l'économie des insectes, soit aussi inconnu que le rôle des antennes, — auxquelles ils ressemblent.

Parmi les phénomènes les plus curieux qui se rapportent à la vie des insectes, figurent, au premier rang, leurs transformations. Celui qui n'aurait jamais entendu parler de pareils faits aurait de la peine à croire que le papillon qu'il voit s'abattre sur une pêche, — ouvrant et fermant au chaud soleil d'automne ses larges ailes de velours noir bordées d'écarlate, — soit le même être que la chenille difforme qu'il a observée, un mois auparavant, — non sans dégoût, — occupée, avec une douzaine de ses compagnes, à dévorer les feuilles de quelques orties dans un fossé. Mais il y a plus ; la créature dont il s'agit avait déjà passé par une autre phase d'existence, dont les formes et les circonstances étaient, elles aussi, très-différentes de la vie des chenilles et des papillons.

Je tiens donc à imprimer dans l'esprit du jeune natu-

raliste cette vérité : qu'étudier et connaître un insecte à un seul temps de son existence, ce n'est point connaître cet insecte. La vie de tels animaux embrasse une série d'états et d'évolutions successifs.

Lorsqu'un insecte sort de l'œuf, les naturalistes l'appellent *larve*. Cette larve peut être une chenille, un ver ou un vermisseau. Il ne faut, d'ailleurs, point confondre ces vers avec le ver de terre ou le lombric terrestre, que les naturalistes ne rangent point parmi les insectes.

Lorsque les larves ont atteint leur maturité, elles subissent un changement complet de forme. On les voit alors passer à l'état de momie. L'insecte, dans cette condition, reçoit le nom latin de *pupa*, à cause de sa ressemblance avec l'état d'un enfant enveloppé dans ses langes. On lui donne aussi le nom de nymphe, et, enfin, comme les *pupæ* de certaines chenilles sont alors recouvertes d'une couleur dorée, on les appelle, en outre, chrysalides.

Après un temps déterminé, l'animal, qui est demeuré enveloppé comme une masse informe dans ses bandes de momie, se prépare graduellement à un changement final. C'est seulement alors qu'il prend la forme d'un insecte parfait. Cet état a été appelé par Linné *imago*, parce que l'insecte, ayant alors rejeté son masque, apparaît sur le théâtre de la vie comme une image parfaite de son espèce. Pour quelques-uns, cette dernière période de leur existence est très-courte; d'autres vivent, au contraire, pendant une année; et d'autres, enfin, pendant un temps plus considérable. Ils prennent peu de nourriture et ne croissent point en taille. Leur grande fonction est de perpétuer l'espèce; cela fait, le plus grand nombre d'entre eux ne tardent pas à mourir. C'est durant cette phase de la vie des insectes qu'ils manifestent

des instincts merveilleux pour abriter leurs œufs et pour nourrir leurs larves.

Les phénomènes de cette transformation sont connus depuis les temps les plus anciens. Les anciens prêtres d'Égypte, les poètes grecs, les Pères de l'Église ont voulu découvrir dans ce changement de l'insecte une image des changements qui attendent l'homme après la mort. Je dois me faire ici l'écho de leurs espérances :

« O toi, disent-ils, toi qui nies chez l'homme l'existence d'une autre vie, regarde la race des insectes ; elle est faite pour observer le sabbat d'une demi-année de sommeil. Ensevelie sous ce fil visqueux qu'elle a produit, elle attend l'influence d'un ciel plus clément. En effet, dès que les rayons d'un soleil printanier réchauffent la terre, la tombe de l'insecte se desserre, et quelqu'un tressaille au fond de cette tombe. Le mort transformé, — impatient désormais dans sa prison, — se soulève et brise son sépulcre de soie. Tremblant, il s'arrête un instant sur le seuil de sa nouvelle vie. A peine s'il ose s'élancer à travers l'océan de l'air, qu'il n'a point encore exploré. Cependant, il se rassure ; il quitte une dernière fois les restes de sa dépouille sordide ; il prend le vent et enfin le voilà qui vogue haut dans l'éther. — Vois ! flottant çà et là, sur le sein de quelque fleur parfumée, il se hâte de vivre son heure. Son existence est courte, mais son vêtement brille de cet éclat qui annonce un être transfiguré, heureux, privilégié.

» Qui peut suivre l'art de la nature dans la manière inimitable avec laquelle son pinceau a colorié cet enfant de la lumière ? Qui décrira les ailes du papillon d'azur, de vert, de pourpre, parsemées d'yeux, garnies de diamants, marquetées de perles, veinées de lignes brunes ou cramoisies, tachetées d'or et ornées de franges d'ar-

gent? Ces ailes de fée enlèvent l'insecte ressuscité vers la jeunesse du printemps, vers le sourire du soleil, vers tout ce qui ressemble dans le monde à la gloire, sinon à l'immortalité! »

III. — *De la soie.*

Toutes les chenilles des papillons et, en général, toutes les chenilles des insectes à quatre ailes filent une soie qui varie de finesse et de force et qui diffère pour la couleur, — quoiqu'elle soit ordinairement blanche, jaune, brune, noire ou grise.

A quoi sert maintenant ce fil? On peut lui assigner divers usages, mais je m'attacherai d'abord à celui qui me semble le plus curieux. Le fil sert de parachute aux insectes.

Si, par exemple, une chenille est exposée à un coup de vent et emportée de son arbre natal, elle se laisse tomber doucement et tempère l'impétuosité de sa chute en dévidant à l'instant même un câble de soie, le long duquel, d'ailleurs, elle peut remonter lorsque le danger est passé.

Par le même stratagème, elle échappe souvent à un oiseau qui l'avait désignée pour sa proie. Il lui suffit pour cela de sauter à bas de la branche sur laquelle elle avait élu domicile; mais la descente serait périlleuse si l'instinct ne venait à son secours. Suspendue à son fil, — cette corde délicate qui ne casse jamais — elle se laisse glisser légèrement à terre.

La chenille grimpe à la corde sans effort, et descend avec une agilité humiliante pour nos plus habiles acrobates. Il est vrai que ces derniers n'ont pas reçu de la nature les mêmes avantages, sous ce rapport, que l'insecte. Figurez-vous six pattes de devant, pourvues d'une

griffe recourbée, et six pattes de derrière construites de manière à former le vide. On conçoit qu'avec de tels moyens d'ascension et de descente, la chenille défie tous les Auriols du monde.

Mais j'en reviens au fil de soie.

Cette soie est d'abord, dans l'intérieur du corps de l'insecte, une goutte de gomme qui, exposée à l'air, perd sa fluidité, se sèche et acquiert de la consistance. Ce qu'il y a d'admirable dans la fabrication de ce moyen de sauvetage, c'est que la chenille proportionne toujours la force de la corde au poids de son corps.

Séquestrée dans un verre à boire, la chenille d'un certain papillon de nuit exécute son évasion à la manière de Latude. Notre captive construit une curieuse échelle de soie, à l'aide de laquelle elle descend dans les fossés de sa bastille.

Le fil des insectes peut encore être considéré à un autre point de vue.

Les chenilles, à mesure qu'elles augmentent en grosseur, se dépouillent de leur peau, comme les homards de leur écaille. Ce phénomène s'appelle la mue. Le changement de peau est précédé d'un état de langueur et de maladie, durant lequel ces insectes se montrent peu sensibles au besoin de prendre de la nourriture. Enfin, ils cessent tout à fait de manger et attendent leur renouvellement dans une sorte de léthargie. Puis, sortant de cette période critique, la chenille reprend toute son activité.

C'est durant la mue que la faculté qu'ont les chenilles de filer de la soie devient pour elles un grand avantage. Désarmées et inactives qu'elles sont, par suite de leur vieille peau qui les enveloppe comme un linceul, elles courraient risque d'être balayées par le premier coup

de vent ou d'être livrées sans merci à leurs nombreux ennemis. La nature, Dieu merci, les a protégées contre de tels accidents.

Dès que ces chenilles sentent qu'elles ne peuvent plus prendre de nourriture — gênées qu'elles sont par leur vieille livrée — elles ont soin de se mettre à l'abri du danger, en s'amarrant par des fils de soie sur la feuille ou la branche où elles reposent.

La chenille d'un papillon blanc satiné (*leucoma salicis*) joint ensemble avec de la soie — je dirais plus volontiers *coud* — une ou deux feuilles dans lesquelles elle se retire pendant la mue, quoique, dans les autres temps, elle vive en plein air, sans aucune couverture.

Mais la plus importante fabrication de la soie a lieu au moment où la chenille va se transformer en chrysalide. Cette opération varie beaucoup, selon les espèces; quelques chenilles ne filent que quelques cordes de soie et les attachent avec un art ingénieux pour empêcher la chrysalide de tomber; d'autres, au contraire, filent une enveloppe complète, un cocon.

Ce tombeau provisoire est une des prévisions les plus libérales et les plus touchantes de la nature. Celle qui a voulu que tous les animaux eussent un toit où reposer leur tête, a proportionné, en outre, les moyens de défense et la qualité des habitations à l'état plus ou moins engourdi, faible ou désarmé des habitants. Il y a plus, cette demeure — ou, si l'on veut, ce sépulcre élégant et soyeux, — la nature a voulu que les insectes le dussent à leur industrie, à leur travail personnel. Les chenilles sont les architectes de leur mausolée temporaire. Quelle leçon! En sortant de leur première vie, ces humbles insectes emportent dans l'état de repos — lequel sera suivi

d'une renaissance glorieuse — le fruit de leurs peines et la récompense future de leur ingénieuse activité.

L'art de construire avec la soie un cocon dans lequel la chenille se retire durant son état de chrysalide ou de *belle au bois dormant*, étant surtout porté à la perfection chez un insecte domestique—le ver à soie—nous aurons occasion de revenir sur ce phénomène. Tout ce que j'ai voulu indiquer ici, c'est la faculté de filer que possèdent généralement les chenilles. Dans certains cas, ce fil leur sert de corde pour marcher dans l'air, comme faisait madame Saqui. A l'époque du changement, les chenilles se servent de ce même fil pour tisser le tombeau dont elles sortiront glorieuses.

IV. — *Architecture des insectes.*

Une des plus anciennes et des plus générales préoccupations de l'homme a été de s'assurer un domicile. La nature des matériaux employés pour construire les habitations, la forme de ces demeures, l'état plus ou moins avancé de l'architecture, exprime même le degré de civilisation auquel les différentes races humaines sont parvenues.

Parmi les tribus plus ou moins sauvages, les unes vivent sous la tente; — les autres se contentent de l'abri fortuit que leur procure le dôme mouvant des forêts; — celles-ci se creusent une habitation dans la terre; — celles-là gisent dans le creux d'un rocher ou dans le trou d'un arbre; — il y en a, enfin, qui se construisent avec du bois, de la brique, de la boue ou du ciment des maisons régulières.

Eh bien, nous retrouvons parmi le peuple des insectes ces différents systèmes en pratique; telles classes,

telles tribus, telles familles, — suivant leurs instincts particuliers et leurs instruments de travail — ont, d'une manière ou d'une autre, découvert le moyen de se mettre à l'abri contre la pluie, le froid, le soleil et les ennemis extérieurs. Ce qu'il y a de certain et de consolant, c'est que la nature n'a laissé aucun d'eux sans un gîte.

Il sera intéressant d'étudier l'histoire du domicile chez les insectes. Occupons-nous d'abord de ceux qui vivent dans des feuilles roulées.

Les chenilles qu'on appelle communément *rouleuses de feuilles*, sont de véritables ermites. Chacune d'elles vit dans une cellule qu'elle construit immédiatement après être éclos. Cette petite structure est à la fois une maison qui protège la chenille contre ses ennemis et un magasin de nourriture.

L'art que montrent ces architectes est merveilleux, et pourtant, cette maison légère, ils ne la bâtissent qu'une fois dans leur vie; ils n'ont rien appris; ils n'ont été formés ni par l'expérience, ni par l'exemple des autres. Ils accomplissent leur travail avec une adresse mécanique. Leur méthode est remarquable de simplicité, et le succès en est immanquable. *

Rouler des feuilles, de manière à en faire une cellule, peut ne pas sembler tout d'abord un ouvrage bien difficile. Cela pourrait être vrai si les chenilles avaient des doigts ou tout autre membre qui équivalût à cet instrument délicat et admirable, par le moyen duquel l'homme exécute ses ouvrages les plus accomplis. — Que parlé-je, d'ailleurs, de la main et de l'industrie humaines? Les doigts d'un marchand ne sauraient rouler un cornet de papier avec plus de régularité que la chenille ne roule sa maison de feuille.

La feuille de certains arbres est très-fragile. Elle a

aussi une élasticité naturelle — une disposition à reprendre sa forme naturelle quand elle est courbée—disposition qui vient de la continuité des nervures. Cette élasticité, l'insecte la dompte par une méthode ingénieuse.—Il fait si bien, que la feuille conserve sa position artificielle pendant des semaines, — et cela sous les températures les plus variées.

Il nous reste à dire comment ces rouleuses de feuilles accomplissent leur tâche.

Un petit papillon nocturne — d'une jolie couleur chocolat—abonde dans tous les jardins;—c'est le papillon des lilas, *lotoxænia ribeana*. Il s'abat fréquemment sur le sol, — dont il a tant soit peu la couleur, — et dépose ses œufs sur les feuilles du groseillier, du lilas ou de quelques autres arbustes. A chaque feuille, il confie un œuf. Aussitôt que la chenille est éclos, elle commence par se défendre contre les oiseaux ou contre les insectes prédateurs, en construisant avec une feuille une galerie où elle puisse prendre ses repas en toute sûreté.

J'ai vu plus d'une fois cette chenille, au moment où elle venait de s'échapper de l'œuf; elle n'avait encore que quelques lignes de longueur et elle s'inquiétait déjà de son domicile. J'appellerais volontiers son travail un travail de couturière; car, à l'aide de fils de soie qu'elle fixe et tend avec ses pattes, elle donne à la feuille ourlée une forme circulaire. Pour que cette forme ne s'efface point, elle revêt chaque fil d'une sorte de glu qui lui donne plus de consistance.

Parmi les chenilles appartenant à cette tribu industrielle, il y en a une autre très-commune dans nos jardins. On la trouve sur les buissons de groseillier ou sur les feuilles du rosier. Celle-ci ne se contente point d'une seule

feuille; elle tisse ensemble autant de feuilles qu'il s'en trouve à portée de ses doigts. Elle roule fermement les disques de ces feuilles avec de la soie que toute la force de la sève ascendante et que la croissance de ces feuilles elles-mêmes ne sauraient briser. Cependant le petit habitant mange dans les divers compartiments de sa tente, va d'un appartement à un autre et y trouve un refuge en cas de danger.

Outre les chenilles qui vivent solitaires dans des cellules, il y en a d'autres qui s'associent, qui réunissent leurs efforts pour faire un toit commun avec les feuilles de la plante sur laquelle elles se nourrissent. Celles-ci peuvent être assimilées aux tribus sauvages qui vivent sous la tente.

Parmi ces dernières, je nommerai la chenille, d'un petit papillon *melitea cinxia*. Quoique la colonie de ces chenilles ne soit pas nombreuse — elle monte rarement à cent individus — on la découvre aisément. La demeure de la communauté se montre, dans une prairie, sous la forme d'une touffe d'herbe, couverte d'une toile blanche — qu'on peut prendre, à première vue, pour celle de l'araignée. C'est, dans le fait, une sorte de tente commune, sous laquelle tous les membres de l'association demeurent, mangent et subissent les transformations voulues. La forme de cette tente approche de la forme d'une pyramide; mais cela dépend néanmoins de la croissance naturelle des herbes qui la composent. L'intérieur se divise en compartiments — formés par l'union de plusieurs petites tentes, qui se sont ajoutées les unes aux autres, à divers intervalles de temps.

Quand ces chenilles ont dévoré toutes les feuilles, ou, du moins, les feuilles les plus tendres et les plus succulentes, elles abandonnent leur premier camp et en con-

struisent un autre dans le voisinage, sous une touffe de nouvelles feuilles.

Lorsqu'elles sont sur le point de muer — mais surtout lorsqu'elles voient l'approche de l'hiver — ces mêmes chenilles se remettent à l'ouvrage pour adapter leur habitation à leur état ou à la saison. La toile ordinaire de leur tente est si mince et si transparente, qu'elle permet de voir les feuilles au travers; mais leur toile d'hiver, au contraire, est épaisse, forte et presque opaque. Avec cette étoffe plus chaude, les chenilles forment une sorte de salle circulaire, sans aucun compartiment, — où toute la communauté repose pêle-mêle.

Au commencement du printemps, elles vont au pourchas de nouvelles provisions de bouche et reconstruisent leurs tentes sur un nouveau système, pour se protéger à la fois contre le froid, la pluie et le soleil, qui darde ses rayons au milieu du jour.

James Rennie mit deux espèces de ces chenilles sociables sous un vase à boire, après leur avoir fourni les matériaux de construction, — c'est-à-dire des feuilles. Elles travaillèrent avec autant d'industrie et d'harmonie que si elles avaient été en liberté. Il remarqua de plus, que, durant toutes les opérations, elles semblaient n'être soumises à aucune discipline. Chaque individu travaillait à son gré et de son propre mouvement à perfectionner la structure.

Le dessein des chenilles, en construisant des tentes, n'est pas seulement de se mettre à l'abri contre les attaques des oiseaux ni contre la voracité des insectes de proie, — c'est aussi de se protéger contre certains autres insectes qui les guettent de tous côtés et qui cherchent à déposer leurs œufs dans le corps de ces mêmes chenilles.

James Rennie a été témoin du fait suivant :

Une chenille de lilas s'était changée en chrysalide, dans les plis d'une feuille soigneusement roulée. Un petit ichneumon, sachant bien — il faut le croire — l'endroit où la chenille s'était logée, et, pour ainsi dire, ensevelie, troua la feuille avec son *ovipositor* et introduisit ses œufs à travers les trous qu'il avait faits dans le corps de l'insecte dormant. James Rennie le laissa pondre tous ses œufs, — environ au nombre de six — puis il prit la feuille et la posa sous un verre à boire renversé. Au bout de quelques jours, les œufs vinrent à éclore ; les larves parasites dévorèrent la chrysalide de la chenille des lilas ; ceci fait, ces larves se changèrent en nymphes dans un cocon de soie jaune, et finirent par se transformer, comme leur mère, en insectes parfaits.

Plusieurs animaux — les oiseaux, par exemple, — mettent à contribution les feuilles mortes des arbres pour construire leurs nids. Mais ce qu'il y a, je trouve, de particulier chez cette famille de chenilles industrielles, c'est qu'elles vivent dans des feuilles vivantes. Tout en demandant au règne végétal un abri et une protection, elles se contentent de l'accommoder à leurs besoins ; elles permettent à la sève de circuler dans les veines de leur tente, elles permettent même à leur habitation de croître selon la loi commune, pourvu que cette croissance ne dérange en rien l'économie admirable de leurs vues. Elles ont, d'ailleurs, pris pour cela leurs précautions, ayant eu soin de retenir la feuille prisonnière par des liens délicats, mais invincibles et indissolubles.

Il y en a d'autres, pourtant, qui construisent leurs habitations en coupant et en détachant toute la feuille ou une portion de la feuille.

Parmi ces dernières, les unes emploient un système

très-simple; les autres ont, au contraire, recours à des moyens de construction très-savants et très-compiqués. Il est à remarquer que les chenilles dont le logement est formé avec le plus d'art, sont destinées à rester plus longtemps à l'état de chrysalide. C'est là un nouvel exemple de l'instinct qui dirige ces petites créatures. On dirait qu'elles agissent sous les conseils de la prudence. Oui, le naturaliste serait tenté de croire qu'elles ont une connaissance parfaite du temps plus ou moins long qui doit s'écouler entre leur état de chrysalide et leur changement définitif. En est-il réellement ainsi? Pendant qu'elle file son cocon et qu'elle se prépare à l'état de nymphe, exerce-t-elle réellement la faculté de la réflexion? Sait-elle ce qui va lui arriver? C'est là un ordre de questions auquel il est impossible de répondre.

La vérité est que cet insecte commence un ouvrage sur lequel l'expérience ne lui a rien appris, que cet ouvrage est accompli — autant du moins que les circonstances le permettent — de la même manière, par toutes les chenilles de la même espèce. Les travaux, la manière de les conduire, le temps où il faut les commencer, tout est prédisposé par un dessein admirable, par une volonté qui ne change pas.

« La créature, dit un naturaliste, est dirigée vers son but par une main invisible; elle exécute avec une étonnante précision ces œuvres que nous admirons tant : elle semble agir comme si elle raisonnait, retourner à son travail quand le temps l'exige, changer ses plans quand il en est besoin. Mais, en tout ceci, elle ne fait qu'obéir à la secrète influence qui la dirige. Elle n'est qu'un instrument. Son adresse surprenante vient de ce qu'elle est liée à cette adorable intelligence, qui a tracé à chaque insecte le cercle de ses propres travaux, comme

elle a tracé l'orbite de chaque planète. Aussi, quand je vois un insecte travaillant à la construction d'un nid ou d'un cocon, je sens une impression de respect, parce qu'il me semble que j'assiste à un spectacle, où l'Artiste suprême est caché derrière la toile. »

Il y a une petite espèce de chenille que l'on trouve dans les vieux murs. Les matériaux dont elle se sert pour construire son cocon se composent de feuilles et de tiges de mousse verte, qu'elle coupe par morceaux, ayant soin de détacher en même temps une portion de la terre dans laquelle croissent ces mousses. Elle arrange ces matériaux sur les murs, et elle les arrange si bien, qu'on prendrait l'ensemble de son ouvrage pour une touffe de mousse qui a crû naturellement sur les ouvrages de maçonnerie. Si vous enfermez ces chenilles dans une boîte avec de la mousse — mais sans terre — elles construiront une cellule en forme de boule creuse, un véritable nid, d'un travail délicat et solide.

L'homme a mis à contribution toute la nature; non content d'employer la laine, le poil et même la peau des animaux, il a, pour ainsi dire, fouillé dans le monde végétal pour y trouver des matériaux qui pussent le couvrir et l'habiller. Mais en tout ceci, il a été précédé, égalé, sinon surpassé, par les insectes. Il n'est pas besoin d'être botaniste pour avoir remarqué que les graines du saule, en mûrissant, se couvrent d'une espèce de duvet ou de coton, lequel a, néanmoins, des fibres trop courtes pour qu'on puisse l'employer avantageusement dans nos manufactures. Certaines chenilles le trouvent très-bien adapté à leurs desseins, et s'en servent pour se défendre contre le froid. Les unes emploient cette matière à l'état brut; les autres la tissent pour en faire, si l'on ose ainsi dire, la toile de leurs tentes.

Il y a encore d'autres petites chenilles qu'on pourrait appeler *mineuses de feuilles*, car, entre les deux membranes de la feuille du rosier, elles creusent des mines où elles demeurent toute leur vie. Une des circonstances les plus frappantes dans ce cas est la minutie et la délicatesse du travail. Quoique une feuille de rosier soit plus mince que du papier, ces insectes trouvent assez de place pour y creuser un tunnel où ils vivent. Ils savent, en outre, s'en faire un magasin abondant de nourriture, sans toucher aux deux membranes externes de la feuille. Que la main humaine la plus habile, aidée des plus fins instruments de dissection, essaye de séparer les deux plaques d'une feuille de rosier, et je réponds qu'elle n'ira pas loin sans déchirer l'une ou l'autre.

Quelques-unes des galeries creusées par certaines espèces de chenilles, dans l'intérieur des feuilles, présentent, en outre, des méandres très-tortueux et très-compliqués. Il y a parmi elles des individus qui travaillent dans la solitude : il y en a d'autres, au contraire, qui creusent de concert dans la feuille de la jasquiame une mine commune. Les dernières tribus vivent par colonie de quatre ou de huit.

Est-ce assez de merveilles? — Non! S'il y a des insectes qui vivent sous la tente comme les crypsies, il y en a d'autres qui construisent des maisons en bois, en terre, en boue, en pierre, en brique. — Occupons-nous d'abord des insectes charpentiers.

Un exemple remarquable de l'esprit de calcul chez les animaux nous est fourni par la chenille d'un papillon de nuit (*cossus ligniperda*).

Cette chenille, qui abonde dans le Kent et dans plusieurs autres districts de l'Angleterre, se nourrit du bois

des saules, des chênes, des peupliers et d'autres arbres. Dans ces arbres, elle creuse, en rongant, des galeries étendues. Mais, durant les mois de l'hiver, elle ne se contente pas de la protection que lui offrent ces galeries. Avant donc l'arrivée des frimas, — comme disent les poètes classiques, — elle pratique un trou dans le bois, si toutefois elle n'en trouve pas un tout fait, — un trou suffisamment grand pour contenir son corps dans une position recourbée ou même enroulée, comme celle du serpent.

En coupant une partie d'un vieux peuplier, dans l'hiver de 1827, James Rennie trouva une belle cellule avec la susdite chenille enroulée dans l'intérieur.

Non content des murs nus de la retraite qu'il s'était creusée dans l'arbre, l'insecte les avait doublés avec une étoffe aussi épaisse et aussi chaude que du gros drap. Cette étoffe était composée des râpures de bois que l'architecte avait enlevées de sa cellule. Ces fragments se trouvaient unis à la soie que file toute espèce de chenille.

Dans cette retraite, à l'abri des vents et des intempéries du climat, notre chenille aurait passé l'hiver sans manger, si elle n'avait été dérangée par la main de l'homme. Transportée dans une chambre chaude et placée sous un verre, on lui donna pourtant, à tout hasard, quelques morceaux de bois comme article de nourriture. Tirée ainsi, pour un certain temps, de son état léthargique, elle se mit à se mouvoir çà et là ; mais elle ne parut pas faire grand cas des provisions de bouche qu'on lui avait ménagées.

Il ne se passa pas beaucoup de temps néanmoins avant qu'elle construisît une nouvelle cellule tout aussi bien aménagée que la première. Elle se forma un domicile exactement semblable à celui dont on l'avait délogée

— un domicile tapissé des râpures détachées du bois qu'on lui avait donné pour se nourrir — et dont le plus gros fragment fut employé pour couvrir et protéger le tout.

La chenille resta dans cette retraite, sans remuer et sans manger, jusqu'à ce que la chaleur du printemps suivant vint la ranimer; alors, elle fit un trou pour sortir de sa prison d'hiver et manger avec voracité, — voulant sans doute se dédommager d'un si long jeûne.

Ces chenilles sont trois ans avant d'arriver à leur changement final, je veux dire à l'état ailé; mais, comme celle dont nous venons de parler avait presque atteint sa grosseur, elle se mit, durant le mois de mai, à préparer une cellule dans laquelle devait s'accomplir sa métamorphose.

Il serait trop long de décrire en détail tous les autres procédés d'architecture; mais je dois dire un mot des insectes mineurs.

Plusieurs espèces de chenilles montrent un grand art non-seulement pour se cacher dans leur cocon, mais encore pour cacher le cocon lui-même. Elles y réussissent si bien, que ce cocon — fût-il gros comme celui de la tête-de-mort (*acherontia athropos*) — ne se laisse point aisément découvrir.

Je parle ici de cette nombreuse classe de chenilles qui, avant leur changement en nymphe, s'ensevelissent dans la terre. Cette circonstance n'étonnerait point, si elle se trouvait limitée aux chenilles trop bien connues dans nos jardins pour dévorer et détruire les racines de laitues, de chicorées et d'autres plantes; car celles-ci passent une grande partie de leur vie sous la surface du sol. Il n'y a rien de surprenant, je le répète, à ce que ces insectes qui, durant le jour, se retirent sous la terre, et

qui ne sortent que la nuit, pour chercher leur nourriture, forment leurs cocons là où ils ont l'habitude de se cacher eux-mêmes. Mais il est très-singulier que d'autres chenilles qui passent toute leur vie sur des plantes ou même sur des arbres, s'ensevelissent ensuite dans la terre. Et, pourtant, le fait est certain : il y a même plus de chenilles faisant leur cocon au-dessous qu'au-dessus du sol, — je parle surtout des chenilles qui ne sont pas revêtues de poils.

Quelques-unes même des chenilles qui s'inhument elles-mêmes avant leur changement, ne font pas du tout de cocon ; elles se contentent d'une grossière maçonnerie en terre, sorte de nid pour leur chrysalide. D'autres fois ce nid est, au contraire, un ouvrage très-parfait et très-soigné, du moins à l'intérieur. Quand vous fouillez avec la bêche, vous ne découvrez d'abord qu'une petite pelote de terre, de forme ronde ou oblongue. Mais, si vous l'ouvrez, vous y découvrirez une cavité lisse, polie, régulière, dans laquelle gît la chrysalide nue. Cette cavité se trouve, il est vrai, doublée d'une tapisserie de soie plus ou moins épaisse. Pour découvrir cette tapisserie, il faut quelquefois le secours de la loupe ou du microscope.

Aussitôt qu'elles ont atteint leur grosseur, ces chenilles entrent dans la terre, creusent une cellule et la revêtent d'une composition plus ou moins compacte, faite avec de la terre unie à de la soie ou à de la glu. Cette construction est assez solide, dans tous les cas, pour protéger ses habitants, durant le sommeil hibernai, contre le froid et l'humidité.

Un bel exemple de cette architecture sépulcrale, — si l'on peut ainsi dire, — est celui que nous fournit la chenille du papillon-spectre (*hepialus humuli*). Comme

d'autres insectes qui construisent sous terre des cellules, celui-ci cimente les murs de terre de la susdite cellule avec une molle tapisserie de soie, aussi bien tissée que la toile de l'araignée.

Des observateurs légers ont cru que ces structures souterraines étaient formées sans grande méthode. A les entendre, l'insecte moulerait, en se tournant, la cavité qui doit lui servir de tombeau provisoire. Il n'en est rien : chaque grain de terre, dans cette structure, est uni aux grains qui l'avoisinent par des fils de soie. Au lieu donc d'avoir été faite en une seule fois, cette retraite a exigé beaucoup de temps et de travail. On peut s'assurer, d'ailleurs, que tel est bien leur système de construction, en jetant dans l'eau une de ces cellules : l'eau dissout alors la terre, mais n'a point d'action sur la soie qui relie entre elles les molécules terreuses.

Il ne faut point perdre de vue que certaines chenilles demeurent ensevelies durant six, huit et même dix mois ; il faut donc que la voûte et les murs du caveau qui les protège soient solidement construits.

Réaumur s'avisa un jour de démolir le mur bâti par une de ces chenilles (*cucullia scrophulariæ*). Vous croyez peut-être que l'insecte troublé abandonna son œuvre ? Mais non, le stimulant est si fort, le besoin de pourvoir à son changement futur est si pressant, que rien ne peut détourner une chenille de son travail.

Le petit architecte recommença donc sa tâche, répara le dommage, et cela lui demanda seulement quatre heures.

Ces insectes, qui pourvoient eux-mêmes à leur sépulture temporaire, fournissent l'image la plus parfaite du changement que l'homme, selon nos croyances religieuses, est destiné à subir après la mort, et des circon-

stances qui accompagnent le trépas. — L'inhumation, la chambre mortuaire, semblable à celle qu'on trouve dans les anciens monuments celtiques, l'enveloppement du défunt, rien n'y manque. Or, c'est de ce tombeau, de cette mort provisoire et apparente que doit s'élancer, un jour, l'être nouveau, transformé, auquel la nature va ouvrir l'immensité du ciel.

Ces insectes mineurs construisent eux-mêmes leur mausolée sous la terre; mais il en est d'autres qui profitent des circonstances extérieures pour se procurer leur cellule mortuaire.

Durant l'été de 1829, James Rennie découvrit dans un jardin, à Blackheath, une des plus grandes espèces de colimaçons à coquille grise (*helix aspersa*). Au fond de cette coquille étaient trois vers qui avaient, pour ainsi dire, fait leur terrier dans le corps du mollusque.

A en juger par leur apparence, ces trois vers étaient trois larves qui appartenaient à une espèce de coléoptère. James Rennie les conserva religieusement pour observer leurs mœurs et leur manière d'agir. Il ne douta point que ces larves n'eussent attaqué le colimaçon dans sa place forte, tandis que celui-ci gisait engourdi par le sommeil d'hiver, — car plus de la moitié du corps était déjà dévorée. Les larves avaient, en outre, construit pour elles-mêmes de petites cellules attachées à l'intérieur de la coquille et formées d'une sorte de matière fibreuse, qui offrait quelque ressemblance avec du tabac à fumer — et cela par la forme autant que par l'odeur. Peut-être n'étaient-ce, après tout, que les restes du corps du colimaçon.

Au bout de quelque temps, les larves parurent avoir dévoré tout ce qui restait du mollusque, propriétaire légitime de la coquille. — James Rennie leur fournit

alors un autre colimaçon que les larves dévorèrent de la même manière. Puis elles formèrent un cocon et, vers la fin d'octobre, elles apparurent à l'état d'insectes parfaits.

Plusieurs des procédés d'architecture que nous avons décrits jusqu'ici présentent quelque ressemblance avec nos méthodes de bâtir; nous allons maintenant nous occuper d'une classe d'insectes architectes qui ont une manière à eux pour se procurer un logement. Je veux parler d'une famille de mouches très-nombreuses qui produisent sur les arbres des excroissances et l'on pourrait presque dire de faux fruits, — dont la noix de galle est un des types les mieux connus.

Je citerai d'abord un des exemples les plus simples et les plus communs de nids construits par ces insectes. L'été, sur les feuilles du rosier, du peuplier, du saule et de plusieurs autres arbres, on trouve en abondance une sorte de baie ayant la grosseur d'une groseille, habituellement de couleur verte, nuancée de rouge.

Si vous coupez cette miniature de pomme, vous trouverez qu'elle est, à l'intérieur, fraîche, ferme, juteuse; mais le centre est creux et, dans ce creux, se trouve, soit un œuf, soit un ver, qui a établi là son domicile.

Comment l'insecte s'y prend-il pour produire ces miniatures de pommes creuses, dont chacune contient un de ses œufs? Les anciens naturalistes croyaient que c'était le ver qui, en mangeant la plante, faisait naître les faux fruits; mais on a été obligé d'abandonner cette opinion, — depuis qu'on a trouvé, en ouvrant ces excroissances végétales, des œufs qui n'étaient point éclos.

Personne ne doute plus maintenant que la mère insecte ne fasse un trou dans la plante, au moyen de son ovipositor — instrument admirable pour percer — et

qu'elle ne dépose ses œufs dans les tissus de la plante. Mais voilà à peu près tout ce qu'on sait.

Il y a des insectes qui ne déposent qu'un œuf sur le même point donné ; mais il y en a d'autres qui déposent, au contraire, un groupe d'œufs sur l'extrémité d'une branche croissante.

Ces faux fruits, auxquels donne lieu la piqure de différents insectes, prennent les formes les plus variées et les plus curieuses ; les uns ressemblent—toujours en miniature—à des pommes de pin, d'autres à des noix ou à des marrons, recouverts de leur robe épineuse ; d'autres encore présentent l'image d'une cerise ; il y en a qui sont des bouquets de feuilles roulées et frisées ; il y en a aussi qui présentent une excroissance de laine ou de duvet.

Une certaine espèce d'insectes (les aphides) produisent des vésicules d'une autre nature.—Qui n'a observé, vers le milieu de l'été, entre juin et juillet, une touffe de substance semblable à du duvet et blanche comme la neige, qui flotte au vent ? Ce singulier objet est une mouche à quatre ailes (*leriosoma populi*). Son corps se trouve recouvert par un long duvet qui semble empêcher son vol, et la fait ressembler plutôt à une substance inanimée, flottant au gré de la brise, qu'à un animal vivant, mû par l'impulsion de la volonté. Cette jolie mouche se nourrit sur les feuilles du peuplier noir. Elle se fixe, pour manger, sur la nervure principale de la feuille ou sur la tige qui soutient cette feuille. Là, elle reste au même endroit jusqu'à ce que la sève, suant à travers les piqures de l'insecte et se durcissant par le contact avec l'air, l'entoure d'un mur épais et charnu de substance végétale. Cette substance tient, pour la texture, le milieu entre le bois et la feuille, étant plus douce que le pre-

mier et plus dure que la seconde. Dans cette petite chambre bien chaude et bien calfeutrée, assuré contre les attaques des mouches et des vers aphidivores, l'insecte dépose sa nombreuse couvée de petits. Ceux-ci l'assistent aussitôt pour agrandir l'étendue de leur demeure, en perforant les murs. Des galles se forment ainsi qui ont toujours une ouverture dans quelque partie de la cellule. Par cette ouverture, le jeune, arrivé à l'état ailé, fait sa sortie, pour aller former de nouvelles colonies.

Je ne finirais pas si je disais tous les genres d'altérations par lesquelles, ces insectes, plus ou moins enfermés dans la substance de l'arbre, modifient le règne végétal et dénaturent, en quelque sorte, la flore de nos contrées. Comme si la création n'était pas déjà infiniment variée par elle-même, ces parasites introduisent dans les produits de nos plantes une source de variétés nouvelles. Ce sont, je l'avoue, des produits morbides; mais ces anomalies n'en présentent pas moins à la vue des formes agréables et curieuses.

Les effets de la piqure des aphides sur les plantes vivantes sont très-remarquables. On peut les observer principalement sur les pousses du tilleul et de quelques autres arbres. Ces pousses se recourbent et se contournent du côté où elles sont attaquées par les insectes, de la même manière que si elles étaient exposées à un feu vif. Les frisures qui se produisent ainsi deviennent très-avantageuses pour les insectes. En effet, les feuilles qui poussent de la branche et qui seraient portées, de leur nature, à croître un peu éloignées les unes des autres, se rapprochent en se plissant de façon à former une sorte de bouquet ou de cocarde. Cette cocarde cache tout le contour de la branche; elle cache aussi les

insectes, qui se trouvent de la sorte enveloppés comme sous un berceau. Les opérations d'un insecte, perçant une feuille ou un bourgeon pour former un logement dans lequel il puisse déposer ses œufs, semble, à première vue, un travail assez simple. Les outils néanmoins, à l'aide desquels s'accomplit ce travail, sont très-complicqués et très-curieux.

Nous allons d'abord parler des insectes perforants qui creusent simplement un nid ; nous parlerons ensuite de ceux qui produisent une tumeur, — conséquence des effets chimiques de leur piqure.

Le premier dont nous parlerons est un insecte célèbre pour son chant et auquel les anciens poètes grecs ont donné le nom de *tettix*. Les Romains l'ont appelé *cicada*, nom que nous avons quelquefois traduit par celui de sauterelle, quoique la sauterelle proprement dite appartient à un autre ordre fort distinct.

Réaumur avait grande envie d'étudier l'économie de ces insectes ; mais, comme la cicada ne se trouve point dans le voisinage de Paris, il chargea ses amis de lui en envoyer des exemplaires. Il en reçut bientôt non-seulement du sud de la France et de l'Italie, mais même de l'Égypte.

Avec ces exemplaires, il fit la meilleure histoire qui ait encore été faite de ces insectes, et, pourtant, il n'eut jamais le plaisir, comme il le dit lui-même, d'en voir un seul vivant ; mais la partie la plus intéressante de la structure des *cicadæ* peut aussi bien être étudiée sur les individus morts que sur les individus vivants.

Virgile dit que « les cigales rompent l'écorce des arbustes avec leur chant plaintif. » Voilà qui est bon en poésie ; mais les cigales ont un instrument plus efficace que leur chant pour percer et creuser des allées cou-

vertes dans les branches d'arbre qu'elles choisissent avec l'intention d'y déposer leurs œufs.

Comme chez les oiseaux, c'est le mâle qui remplit les bois de sa voix plus ou moins aiguë. La femelle est muette; mais, si le chant lui manque, elle n'en est pas moins pour cela aussi intéressante que son bruyant mari, aux yeux du naturaliste. Ce que j'admire le plus en elle, c'est son ovipositor. Cet instrument, comme tous ceux dont la nature a pourvu les insectes pour couper, entailler ou percer diverses matières, se compose d'une substance cornée. L'ovipositor est beaucoup plus grand que ne l'indiquerait tout d'abord la taille de la cigale. On peut l'examiner sans le secours du microscope.

L'ovipositor ou *tarière*, comme l'appelle Réaumur, se loge dans un fourreau qui est situé lui-même dans le dernier anneau du ventre. Il ne faut qu'une très-légère pression pour faire sortir l'instrument de son fourreau. C'est une arme de la même épaisseur dans toute son étendue, si ce n'est à la pointe. Cette pointe s'élargit et se recourbe. Elle présente, des deux côtés, une ressemblance avec les dents. Un examen attentif du fourreau démontre qu'il se compose de deux pièces cornées légèrement recourbées et finissant en forme de cuiller allongée. La partie concave est disposée de manière à recevoir le bout convexe de l'ovipositor.

Pontedera, qui a étudié cet instrument dans les détails — c'est-à-dire au microscope — était très-curieux de voir l'insecte à l'œuvre; mais le sujet de ses observations était si ombrageux, qu'il prenait la fuite toutes les fois que l'observateur s'approchait pour l'examiner. Cette circonstance consola Réaumur, ou, du moins, elle lui fit peu regretter que ces insectes ne fussent pas indigènes dans son voisinage. Enfin, il obtint plusieurs

spécimens de leur ouvrage, qui lui furent envoyés de la Provence et du Languedoc par le marquis de Caumont. A l'aide de ces spécimens, il put raconter l'histoire des *cicadæ*.

La mère cigale choisit des branches mortes, sèches, car elle sait que l'humidité ferait du mal à ses petits. La branche dans laquelle les œufs ont été déposés peut se reconnaître à ce qu'elle est couverte de petites élévations oblongues, causées par de petites fentes du bois.

Les larves qui éclosent de ces œufs (et une seule femelle en pond quelquefois de cinq à sept cents) sortent des mêmes trous par l'ouverture desquels les œufs ont été introduits. Ils se rendent à terre pour se nourrir de la racine des plantes. Ils ne se transforment point en chrysalides, mais en nymphes actives, remarquables pour la force de leurs membres antérieurs, qui sont pourvus de fourches pour creuser. Quand nous saurons qu'ils frayent leur chemin aisément dans de l'argile dure et compacte, et cela à la profondeur de deux ou trois pieds, il sera facile de comprendre combien cette organisation leur est nécessaire.

Il existe, toutefois, un instrument encore plus remarquable que la tarière de la cigale; je parle de la scie que possède une autre famille d'insectes.

Vallisnieri, un éminent naturaliste italien, observa, le premier, une mouche à quatre ailes, connue sous le nom scientifique de *tenthredo*. Plusieurs espèces de cette mouche-scie sont originaires de la Grande-Bretagne.

Les larves dont sortent ces mouches ne sont, hélas! que trop connues; elles dépouillent fréquemment de leurs feuilles nos rosiers, nos groseilliers à maquereau, nos framboisiers et nos groseilliers rouges; elles détrui-

sent aussi le bouleau, le sureau et le saule ; mais les navets et les blés souffrent encore le plus de leurs ravages.

On distingue aisément ces larves des chenilles des papillons en ce qu'elles ont de seize à vingt-huit pattes. Elles se servent de ces pattes si nombreuses pour se suspendre aux feuilles dont elles se nourrissent. Les insectes parfaits se font reconnaître par quatre ailes transparentes ; le plus souvent, ils ont un corps plat, de couleur jaune ou orange, tandis que leur tête et leurs épaules sont noires.

Si vous voulez examiner maintenant l'ovipositor de ces mouches, prenez une femelle et pressez-lui légèrement le ventre. Vous verrez alors s'ouvrir un petit orifice et sortir un corps pointu, quelque peu recourbé, d'une couleur brune et d'une substance cornée. La nature de ce singulier instrument ne peut, d'ailleurs, être bien étudiée qu'au microscope.

Sous cet instrument, l'observateur découvre une scie parfaite et merveilleusement disposée pour entamer le bois et les autres parties de la plante.

Les dents de nos scies sont simples, tandis que les dents de la scie qui appartient à ces insectes, se trouvent armées d'autres denticules.

Lorsqu'une femelle a choisi la branche d'un rosier — ou de tout autre arbre, — on la voit tirer son instrument pour attaquer soit l'écorce, soit le bois. Cet instrument fait à la fois la fonction de scie, de lime et de râpe. Lorsque son travail de menuiserie est terminé, la cigale place un œuf dans la cavité qu'elle vient d'ouvrir. Elle verse ensuite sur cet œuf une sorte de liqueur ou de colle, soit pour le tenir en place, soit pour l'isoler des fluides de l'arbre.

La mère scie ensuite d'autres cellules à la suite les unes des autres, jusqu'à ce qu'elle ait déposé tous ses œufs — lesquels sont quelquefois au nombre de vingt. Malgré la supériorité de ses outils, elle met ordinairement plus d'un jour à terminer son ouvrage.

L'insecte, avec son ovipositor, a donné, dans le bois, des coups de scie qui peuvent être comparés à des coups de lancette dans la peau de l'homme. L'effet a été de creuser des antres dans chacun desquels repose un œuf. Ces antres, lorsque l'ouvrage vient d'être terminé, s'élèvent peu au-dessus du niveau de l'écorce; mais, au bout d'un jour ou deux, la blessure de l'arbre — si l'on peut ainsi dire — devient d'abord brune, puis noire; en même temps, elle se gonfle de plus en plus. Cette élévation croissante n'est pas due au développement de l'écorce, dont les fibres ont été détruites par la scie de l'ovipositor. Non; elle est due à la croissance actuelle de l'œuf.

Si, en effet, vous comparez un œuf nouvellement pondu à un autre œuf qui a été renfermé plusieurs jours dans l'ancre incubateur, vous trouverez ce dernier considérablement plus gros que le premier. Cette croissance est contraire à tout ce qu'on observe chez les œufs des oiseaux et même chez les œufs des autres insectes; mais elle a ses avantages. A mesure qu'il augmente, l'œuf de cette mouche soulève de plus en plus l'écorce et élargit en même temps la fente qui se trouve à l'entrée de la cellule. De sorte que, quand l'œuf est éclos, la larve trouve un passage tout prêt pour opérer sa sortie.

La mouche mère semble très-bien connaître que l'œuf doit croître en volume, car elle a soin de déposer ses œufs à une distance telle, qu'ils ne puissent se nuire les uns aux autres en se développant.

Une autre espèce de mouche à scie, dont le corps est

jaune et dont les ailes sont d'un violet foncé, choisit aussi le rosier pour y déposer ses œufs ; mais elle s'y prend d'une manière différente.

Au lieu de faire un antre pour chaque œuf, elle forme une seule caverne, d'une longueur suffisante pour contenir environ douze œufs.

Ces œufs sont disposés par paires et forment deux lignes parallèles qui courent dans toute la longueur de la branche ou du moins de la partie de la branche où se trouve le nid.

Quoique déposés dans un milieu commun, ces œufs sont soigneusement tenus, chacun dans une place réservée ; une bande de bois empêche ceux qui sont à droite de toucher ceux qui sont à gauche. Ce n'est pas tout encore : entre les œufs de chaque rangée, s'élèvent de petits compartiments, également en bois, qui forment une cellule peu profonde.

J'avais donc raison de dire qu'on retrouve, parmi les différentes tribus d'insectes, tous les états qui, dans les sociétés humaines, ont formé pendant longtemps des corporations, des castes. Ces mouches scieuses n'ont rien à envier, dans leur genre, ni à la perfection de nos outils, ni à l'habileté de nos artisans. La nature leur a donné tout ce qui était nécessaire pour accomplir l'ordre de travaux délicats auxquels se rattache l'avenir de leur progéniture. Ce sont des menuisières accomplies, dont l'art, guidé par le sentiment maternel, a tout à la fois quelque chose d'admirable et de touchant. Les arbres seuls ont le droit de se plaindre de leur industrie, mais ne se plaignent-ils pas aussi de nos scies, de nos cognées et des sacrifices que leur imposent nos besoins ? La nature a voulu — et c'est la grande loi — que le règne végétal contribuât au bien-être et à la conservation des

espèces vivantes, par une échange de services qui forme le lien de la vie sur le globe.

Toutes les structures dont nous avons parlé jusqu'ici se font avec des matériaux plus ou moins inanimés : de la terre, du bois, des feuilles. Il nous reste à décrire l'architecture d'une tribu d'insectes qui construisent leurs nids dans le poil des bestiaux, et qui bâtissent même dans la chair des autres animaux vivants.

Un de ces architectes d'un nouveau genre est la mouche des chevaux (*gasterophilus equi*).

Quand la femelle de cet insecte sent que ses œufs sont venus à maturité, elle choisit parmi la race chevaline un sujet sur lequel elle se propose d'exercer son industrie. La voilà donc qui vole à lui, les ailes ouvertes. Sa queue s'allonge pour la circonstance et se recourbe, comme celle du monstre racinien, en *reptis tortueux*. Après s'être suspendue quelques secondes dans l'océan de l'air, en face de sa victime, elle s'abat soudain comme un trait et laisse son œuf, qui adhère au poil de l'animal. A peine si elle a paru se poser. La mouche n'a fait que toucher ce poil avec l'œuf qu'elle tenait caché sur le point saillant de son abdomen. L'œuf adhère à la robe du cheval par le moyen d'une liqueur glutineuse, que sécrète en même temps la pondeuse. L'insecte laisse alors le cheval et s'éloigne à une petite distance. Là, cette mouche prépare un second œuf, et, se mettant en équilibre devant le noble quadrupède, dépose ce second œuf avec les mêmes cérémonies. La liqueur sèche, et l'œuf demeure fermement attaché au poil. Le même manège est répété par ces mouches jusqu'à ce que quatre ou cinq cents œufs se trouvent quelquefois fixés sur un seul cheval.

Une circonstance curieuse est l'agitation et la terreur

produites sur l'esprit du cheval par cet insecte et par une autre mouche que les savants nomment *gasterophilus hæmorrhoidalis*. Cette dernière dépose ses œufs sur les lèvres du vaillant mammifère.

La visite de cet insecte — je parle de la mouche de cheval — est extrêmement désagréable pour ce quadrupède, à cause de la titillation excessive qu'elle occasionne. On le voit, immédiatement après l'attaque, frotter sa bouche contre terre, contre ses jambes de devant et même quelquefois contre un arbre, avec une grande émotion. Enfin, trouvant ce moyen de défense insuffisant, il quitte le champ de bataille dans un état de rage. Furieux, il cherche, cette fois, à éviter l'ennemi en s'éloignant, au galop, vers une autre partie de la plaine. Si la mouche continue à le suivre et à le tourmenter, la dernière ressource du cheval est de se plonger dans l'eau ; là, du moins, on n'a jamais vu cet insecte le poursuivre.

Ces mouches paraissent quelquefois se cacher dans l'herbe, et, au moment où le cheval se penche pour brouter, elles lui sautent à la bouche.

La brebis a un ennemi du même genre, que les naturalistes nomment *æstrus ovis*.

Au moment où cet insecte touche le nez du mouton, le pauvre animal secoue la tête et frappe violemment la terre avec ses pattes de devant. Le museau baissé vers le sol, il se sauve, regardant çà et là, pour voir si la mouche le poursuit. Le mouton flaire en même temps l'herbe, en courant, dans la crainte qu'une autre mouche ne soit là cachée et ne fasse le guet. Si, par hasard, il en découvre une, il s'éloigne avec terreur. N'étant point d'humeur à chercher un refuge dans l'eau, comme font le cheval et le bœuf, il a recours à un autre moyen de

défense ; il s'élance dans une ornière ou dans un chemin poussiéreux, tenant toujours son nez contre terre, de manière à en rendre difficile l'accès à l'ennemi.

J'ai annoncé des architectes qui bâtissent en quelque sorte dans la chair des autres animaux. Un des plus curieux exemples de cette architecture nous est fourni par la mouche des bœufs, *hypoderma bovis*. L'insecte enfonce son œuf dans la peau du bœuf. Selon quelques naturalistes, cet œuf est, pour ainsi dire, vivant au moment de la ponction ; selon d'autres, il éclôt dans la peau du ruminant. Ce qui est certain, c'est qu'après la piqure on trouve une grosseur sur le dos de l'animal. Cette grosseur ressemble aux galles qu'on trouve sur les arbres, et, dans l'intérieur de cette loupe, il y a un ver. On peut dire que le ver a toute sorte de raisons pour se trouver bien où il est ; d'abord, il rencontre de la nourriture en abondance, ensuite il est protégé contre les intempéries de l'air extérieur. Il atteint là sa maturité. A mesure que le verre grossit, la tumeur augmente sur le dos du bœuf et ressemble enfin à la bosse produite sur le front par un coup violent. A l'intérieur de cette excroissance charnue se trouve un logement proportionné à la taille de la larve.

C'est d'ordinaire sur le jeune bétail, c'est-à-dire sur les bœufs de deux ou trois ans, que l'on trouve le plus grand nombre de ces nids vivants. La mouche sait — ou paraît savoir — que, chez ces jeunes animaux, la peau n'oppose point autant de résistance à la perforation que chez les vieux. Elle se dit, en outre, que la chair plus tendre se trouve aussi plus propre à fournir une nourriture plus *succulente* pour le développement de sa progéniture. « Et pourquoi, s'écrie Réaumur, l'instinct, qui porte cet insecte à confier ses œufs seulement à la chair

de certaines espèces animales, ne le porterait-il point aussi à choisir dans cette même espèce la chair des animaux qui est préférable ? »

Le nombre des grosseurs qu'on rencontre sur un ruminant est égal au nombre des œufs qui ont été déposés dans sa chair, ou, pour mieux dire, au nombre des œufs qui ont réussi ; car, vraisemblablement, ils ne sont pas tous fertiles. Ce nombre diffère, d'ailleurs, selon la nature particulière des individus. Sur telle vache, vous ne trouverez que trois ou quatre bosses, tandis que, sur telle autre, vous en observerez de trente à quarante. Il est essentiel pour la vie du ver, que le trou de la tumeur reste constamment ouvert, car c'est au moyen de cette ouverture que se maintient la communication avec l'air extérieur.

Bruce, dans ses voyages, décrit un autre insecte semblable qui, durant l'état de larve, gîte dans le cuir de l'éléphant, du rhinocéros et du chameau. « J'ai trouvé, dit-il, sur chaque éléphant et chaque rhinocéros que j'ai vus, des tubercules que j'attribue à la présence de ces vers. »

Humboldt et Bonpland ont rencontré dans le sud de l'Amérique une espèce d'insecte, probablement du même genre, qui attaque l'homme lui-même.

Il est impossible de nier qu'il n'existe une analogie de système entre les insectes qui percent les tissus des végétaux et ceux qui percent les tissus vivants pour y déposer leurs œufs. Dans les deux cas, ces créatures, offensives à un certain point de vue, sont dirigées par un sentiment qui excuse tout — le sentiment maternel. C'est pour leur progéniture qu'elles ménagent, dans les cellules ordinaires de la vie végétale et animale, ces autres cellules parasites au sein desquelles va reposer et fructifier l'espoir de leur race.

Que reprocher, d'ailleurs, dans ces blessures fécondes, à l'économie de la nature ! Elle fait à chacun sa part; elle nourrit la vie avec la vie; elle protège les moindres insectes qui n'ont point demandé à naître, mais qui, une fois conçus, ont le droit d'exiger des conditions favorables pour leur développement.

V. — *Les cages à insectes.*

La science a cherché de tout temps à rapprocher de l'homme la vie des animaux qui, dans l'état sauvage, échappent à sa vue derrière l'épais rideau des forêts, l'impénétrable taciturnité des solitudes ou le manteau agité de l'Océan. Les ménageries, les volières, les viviers ont été construits pour dérober aux différentes régions du globe les secrets de la nature. Aujourd'hui, ce n'est pas seulement la science, mais le monde qui veut avoir chez lui, sous la main et devant les yeux, les représentants des curieuses familles qui peuplent l'air, l'eau, la terre, l'immensité.

J'ai déjà parlé d'une découverte toute moderne, l'aquarium. On y élève non-seulement des poissons, mais aussi des insectes aquatiques. Le grand coléoptère connu des amateurs sous le nom de *hydrophilus piceus*, le *dyticus marginalis*, le *notolecta glauca* et plusieurs autres ont été introduits avec succès dans des vaisseaux de verre remplis d'eau. La vue de ces insectes, dans leur élément naturel, donne une toute autre idée de l'animal que la vue de ces mêmes créatures exposées à la lumière sèche. Submergés, les insectes aquatiques semblent être enveloppés, en tout ou en partie, d'un manteau de vif-argent. Cette circonstance tient à la faculté qu'ils ont de repousser l'eau de la surface de leur corps. Ce qui ressemble

à du vif-argent est une tunique d'air qu'ils emportent avec eux, en plongeant, — sans doute pour être à même de respirer. Il en résulte que, quand ils s'élèvent à la surface et qu'ils grimpent sur les feuilles de quelque plante aquatique, leur corps est toujours parfaitement sec. — Ces insectes vivent dans l'eau sans être mouillés.

Non content des aquariums, qui ne conviennent qu'aux insectes d'eau, l'art a inventé, dans ces derniers temps, en Angleterre, d'élégants vivariums, ou maisons de verre, dans lesquelles certains insectes terrestres accomplissent leur destinée naturelle. Des bosquets en miniature, des fleurs, une fontaine, rien n'y manque. Ce printemps artificiel se suspend volontiers à une fenêtre ou dans un coin de la chambre. L'œil de l'observateur peut ainsi épier à loisir le passage de l'état de larve à l'état de chrysalide et de l'état de chrysalide à l'état de papillon. Les bandelettes sacrées, dont s'enveloppent elles-mêmes ces momies de la nature, ne sauraient plus les masquer entièrement au regard de celui qui tient à suivre les progrès de transformations si extraordinaires. Vivre avec les insectes, sans en être incommodé, extraire la poésie de leurs mœurs, sans craindre leur piqure ou leurs ravages, surprendre leurs secrets les plus intimes, — même les secrets du cœur, — sans troubler personne et sans exciter aucune défiance, tout cela tiendrait du merveilleux — si le merveilleux n'était aujourd'hui une baguette commune dans les mains de cette fée qu'on appelle l'industrie humaine.

A l'aise dans leur palais de cristal, où une végétation captive les protège et les nourrit, ces insectes rampent, voltigent, se font la guerre, naissent, meurent. Une telle entomologie en action est un livre qui dispense de

consulter beaucoup d'autres livres. C'est la vie des insectes, racontée par les insectes eux-mêmes.

Les gracieuses maisons de verre dans lesquelles nous emprisonnons certaines classes d'animaux, ne sauraient pourtant tenir lieu des excursions dans les champs, les prairies, les forêts, les montagnes, en un mot, dans toute l'école du paysage, — cette autre maison du bon Dieu, où chacun vit en liberté. Ayons dans notre chambre la vie des airs, — la vie des eaux, comme nous y avons déjà le soleil et la lumière; mais, quand nous voudrons nous réchauffer au grand foyer, allons contempler la nature face à face, dans le sublime éparpillement de ses lois, dans l'intarissable fécondité de ses œuvres.

VI. — *Classification des insectes.*

On divise les insectes en onze groupes ou ordres :

Les diptères,
 Les aphaniptères,
 Les hémiptères,
 Les homoptères,
 Les lépidoptères,
 Les hyménoptères,
 Les nevroptères,
 Les orthoptères,
 Les dermaptères,
 Les strepsiptères,
 Les coléoptères.

Sans m'arrêter à décrire les caractères de ces différents groupes, je passe à l'histoire de la vie et des mœurs de quelques insectes.

COUSINS

La famille des cousins est très-nombreuse et très-étendue. Ces insectes sucent le sang des autres animaux. La nature leur a donné, à cette intention, un formidable appareil de couteaux, de lancettes, de sondes, d'aiguilles et de tubes, qui s'introduisent dans la chair. Ces instruments sont si parfaits, si aigus et si acérés, qu'on en sentirait à peine la ponction, si le cousin n'injectait en même temps un fluide venimeux, qui détrempe le sang épais, et le met à même d'être pompé à travers le grêle suçoir de l'insecte.

Le cousin commun (*Culex pipiens*) habite, dans son développement successif, tous les réservoirs d'eau; les jeunes naturalistes peuvent donc observer aisément les transformations de cet insecte, qui sont très-curieuses. La femelle du cousin, descendant du haut de sa danse aérienne parmi les rayons obliques du soleil, s'abat avec précaution à la surface de l'eau, où la légèreté de son corps et l'espace couvert par ses pattes grêles l'empêchent non-seulement de s'enfoncer, mais même de se mouiller. Croisant ses pattes de derrière, elle se met alors en devoir de pondre un œuf, lequel est de forme oblongue et qui se trouve placé perpendiculairement sur son angle. Cela fait, la mère insecte pond successivement un certain nombre d'autres œufs, qui, mis en contact les uns avec les autres, forment graduellement un radeau ou un bateau d'œufs, capable de flotter à la surface. Ce radeau est construit en forme de fuseau, c'est-à-dire qu'il se renfle au milieu et s'amincit aux deux extrémités.

Nous avons vu comment se commençait le travail,

nous devons dire comment il se termine. Lorsque la petite construction navale est à moitié terminée, les pattes de l'insecte se décroisent et se recroisent sur le devant du radeau, de sorte que la forme angulaire, communiquée déjà à la première moitié du véhicule aquatique, se trouve ainsi imprimée à la seconde. Elle laisse ensuite flotter l'embarcation à la surface de l'eau, où elle se maintient vaillamment.

Au bout de deux jours, ces œufs sont couvés — et l'on peut voir alors les larves, comme de très-petits poissons avec de grosses têtes, se mouvoir à travers l'élément liquide.

Ces larves de cousin se tordent avec une agilité prodigieuse, tantôt descendant, tantôt s'élevant vers la surface de l'eau, à laquelle ils se suspendent, pour ainsi dire, au moyen d'un petit tube, qui leur sert à respirer. Au bout d'environ une quinzaine de jours, ils se changent en une sorte de nymphe d'une forme très-différente. Ils ressemblent alors quelque peu à un homard, car le thorax est très-large, l'abdomen est grêle, recourbé sous le corps et terminé par des battants membraneux qui aident ces animaux à nager. Au lieu d'un tube respiratoire placé vers la queue, l'animal en a maintenant deux — posés en forme de petites cornes — sur le sommet du thorax.

Arrive le temps des changements définitifs, lorsque cette *nymphe* aquatique doit donner naissance à un habitant de l'air, dont les ailes seraient souillées par le moindre contact avec l'eau. — Ici, l'intérêt s'accroît encore. La *nymphe* monte à la surface de l'eau et élève son thorax au-dessus du liquide. Aussitôt la peau se dessèche, se fend et démasque les parties antérieures du cousin, qui ne tardent point à se dégager.

A cette époque critique, la vieille peau joue, vis-à-vis du petit animal, le rôle d'un bateau de sauvetage. L'observateur, qui voit ce petit bateau tout près de s'enfoncer par le bord, ne manque point de s'intéresser au sort de l'insecte. Si, en effet, le bateau venait à se renverser, le brun marinier serait inévitablement noyé. Mais le cousin sait l'art d'échapper au danger qui le menace. Après avoir tiré ses pattes de l'étui qui les enveloppait, il reste un moment à la surface de l'eau ; ses ailes se déploient, se sèchent, et l'insecte s'envole joyeux vers sa nouvelle existence.

Le cousin appartient à l'ordre des diptères — ou insectes à deux ailes — dans lequel on range aussi les différentes mouches, telles que les *æstri* et la mouche commune.

LA MOUCHE

Les objets qui se trouvent le plus à notre portée sont souvent ceux que nous connaissons le moins. Tout écolier en histoire naturelle décrira la forme et les habitudes du lion, pour les avoir lues dans les livres ; mais ce petit savant, qui se montre si familier avec les merveilles des terres lointaines, ignorera volontiers la vie de cet insecte commun, — la mouche qui habite l'intérieur de nos maisons.

Vous avez, sans doute — comme tout autre homme — durant les jours pluvieux d'été, éprouvé de petits accès de rage en vous sentant piqué, taquiné par les mouches. A ce temps de l'année, elles prennent, en effet, la liberté de vous mordre les jambes et cherchent même à s'introduire — les indiscrètes ! — jusque sous vos vêtements. Ces petits vampires altérés de sang constituent une

tribu particulière; elles diffèrent de l'espèce de mouches que vous voyez étendre le bout de leur trompe sur un morceau de sucre ou sur une goutte de vin. Si vous voulez vous assurer du fait, voici l'expérience que je vous propose. — Quand vous avez immolé un des bourreaux ailés qui boivent votre sang, prenez une autre mouche maraudeuse, qui ne s'attaque, elle, qu'à vos friandises, et comparez. Vous reconnaîtrez bien vite que, — loin de former une même espèce, — ces deux insectes ne sont même pas du même genre. Cette dernière mouche appartient au genre *musca* (*musca domestica*) et l'autre au genre *stomoxys* (*stomoxys calcitrans*). Quoique semblables à première vue, ces deux insectes diffèrent grandement entre eux par la forme de leur trompe. Celle du *stomoxys* est une arme cornée, pointue, acérée, capable de percer la chair, tandis que l'organe mou et émoussé de la *musca* se montre tout à fait impropre pour une telle opération. A l'avenir, n'enveloppez donc plus dans une même malédiction toute la race des mouches qui hantent nos toits domestiques. Notre haine — si haine nous devons avoir, même pour les animaux nuisibles — revient de droit à une tribu d'insectes toute spéciale.

La mouche domestique est trop bien connue pour qu'il soit besoin de la décrire. Ce que l'on connaît moins, ce sont les endroits dans lesquels elle se reproduit et aussi la figure des larves. Les uns disent que la mouche commune dépose ses œufs, en automne, dans les eaux stagnantes où elle demeure et subit les transformations communes à la plupart des insectes — jusqu'à ce que, au printemps, l'insecte complet fasse son apparition. Le célèbre naturaliste De Geer trouva des larves de mouche dans du fumier humide de cheval; une des extrémités de ces larves présentait une sorte de crochet très-

curieusement façonné, au moyen duquel cette créature se meut d'un endroit à un autre endroit, et se protège contre les dangers. Il est très-probable que la mouche dépose ses œufs dans beaucoup d'autres substances que le fumier de cheval. Il lui suffit que ces substances présentent certaines conditions de moisissure et d'humidité.

Si nombreuses et si désagréables que puissent être les mouches à trompe molle ou à trompe cornée, dans nos climats, pendant les grandes chaleurs de l'été, nous ne pouvons nous former une idée de l'exubérance et de la nature taquine de ces insectes, dans les climats du Sud. « J'ai rencontré, dit Arthur Young, entre Pradelles et Shaytz, des myriades de créatures ailées qui forment une des plaies du Midi. Les mouches — car c'est d'elles qu'il s'agit — constituent le plus incommode des fléaux en Espagne, en Italie et dans certains districts de la France où croissent les oliviers. Ce n'est pas encore qu'elles mordent ou piquent, mais elles bourdonnent, tourmentent et dévorent; les yeux, la bouche, les oreilles, le nez, tout en est plein; elles fourmillent, pullulent autour de toute espèce de comestibles. Les fruits, le sucre, le lait, elles attaquent tout par myriades. Si une personne n'ayant rien autre chose à faire, ne les chasse continuellement, il est impossible à un étranger de prendre son repas. On les prend sur des papiers préparés ou par d'autres moyens, avec tant d'aisance et en telle quantité, que — n'était la négligence des habitants — on pourrait diminuer, avec le temps, le nombre de ces ennemis. Si j'avais une ferme dans ces pays-là, je crois que je pourrais fumer quatre ou cinq acres de terre, chaque année, avec des mouches mortes. »

Un tel inconvénient n'est pas limité à l'Espagne, ni à

l'Italie, ni aux autres pays chauds de l'Europe; on le rencontre dans toutes les régions brûlantes du globe. Il n'y a que les pays tempérés où ce fléau sévisse sous une forme plus supportable. Encore, durant les étés ardents, les mouches qui entrent dans nos appartements, surtout à la campagne, sont une source d'ennui et d'importunité. Elles perchent et rôdent autour de chaque objet. Les remèdes inventés pour réprimer les attaques de ces légions se trouvent plus ou moins frappés d'impuissance. Si, d'un côté, nous détruisons un grand nombre de mouches par des infusions sucrées de thé vert, de quassia, etc., un nombre à peu près égal de ces insectes se montre, de l'autre côté, tout prêt à prendre leur place.

Ce serait pourtant un service réel qu'on rendrait aux sociétés, si on les débarrassait de cette plaie d'Égypte. Tout ce qui ajoute à la tranquillité, au bien-être, à l'harmonie du foyer domestique, ne saurait être traité avec indifférence. Le bourdonnement d'une mouche — c'est Pascal qui l'a dit — empêche souvent le penseur le plus grave et le plus fécond de coordonner ses idées. Le bruit et les attaques de ces insectes troublent le sommeil de l'homme laborieux, qui a plus besoin qu'un autre de réparer ses forces. Le caractère des femmes, à la peau douce et délicate, aux impressions nerveuses, s'aigrit encore plus que le nôtre dans la société de ces fléaux volants et bourdonnants. Plus d'une querelle de ménage doit être mise sur le compte des mouches, j'allais presque dire sur leur conscience.

J'ai donc lu avec intérêt, il y a quelques années, un Mémoire que le docteur Spence communiqua à la Société entomologique. C'était un rapport sur la méthode pratiquée par un de ses amis de Florence, pour mettre la vie

domestique à l'abri d'une cause perpétuelle d'irritation. Cet ami résidait dans le voisinage de la ville; il avait réussi depuis deux ou trois ans à chasser les mouches de ses appartements, quoiqu'il laissât les fenêtres ouvertes pour renouveler l'air. Tandis que les cabinets de travail et les salles à manger de ses voisins étaient envahis par des myriades de mouches, il fallait pratiquer une sorte d'enquête domiciliaire pour trouver chez lui deux ou trois de ces insectes envahisseurs.

Comment ce Florentin avait-il réussi à exclure les mouches d'une chambre dont les fenêtres étaient toutes grandes ouvertes? Sa méthode consistait simplement à suspendre un filet en dehors de la fenêtre. Les mailles de ce filet étaient assez larges pour admettre à la fois plusieurs mouches, les ailes étendues, car ces mailles avaient plus d'un pouce de diamètre; mais une crainte inexplicable consignait les insectes à la porte ou, pour mieux dire, en dehors de la croisée. Les mouches, chose remarquable, n'osaient point s'aventurer à travers les mailles du réseau.

Le Florentin, qui expliqua à M. Spence la valeur de cette méthode, n'en revendiquait point la propriété. Il avait entendu dire que les moines d'un monastère situé près de Florence s'étaient délivrés des mouches au moyen d'un filet. Il avait recueilli ensuite les mêmes instructions de la bouche d'un artiste qui résidait à Rome. Ce dernier vantait chaudement les avantages de ce plan, qui lui permettait de travailler dans son atelier les fenêtres ouvertes. De là, pour lui, deux avantages; d'abord, il pouvait se livrer tranquillement à son ouvrage et, ensuite, il empêchait les mouches de se poser sur les tableaux nouvellement peints.

Un filet coûte peu. On pose ce filet en dehors de la fe-

nêtre, dès que les mouches commencent à se montrer incommodes, et on laisse cette défense jusqu'à l'hiver.

Je dois faire observer que, pour assurer le succès de cette méthode, il faut que la lumière n'entre dans la chambre que d'un côté; car, s'il se trouve deux fenêtres placées l'une en face de l'autre, les mouches passent sans scrupule à travers le filet.

Quand la chambre n'est éclairée que d'un côté, l'effet est certain. Ce résultat a été confirmé en Angleterre par des essais heureux. Le docteur Stanley donne, dans les *Mémoires de la Société entomologique*, le récit de ses propres expériences. Il fit préparer des filets de différentes couleurs, dont les mailles variaient de trois quarts de pouce à un pouce. On les étendit sur les deux fenêtres d'une chambre très-exposée à l'intrusion des mouches. Cette chambre était surtout incommodée par l'espèce connue sous le nom de *musca vomitoria*, qui était attirée sur les lieux par des touffes de clématite et de chèvrefeuille. Les tracasseries de ces insectes étaient insupportables; pour les bannir, on était obligé de tenir les fenêtres toujours fermées, même pendant les journées les plus étouffantes de l'été. A peine les filets furent-ils tendus, que tous ces inconvénients disparurent; l'air entra et les mouches n'entrèrent plus.

« Je les entendais, dit le docteur Stanley, voler de l'autre côté de cette frêle barrière; mais, quoique les mouches se posassent çà et là sur les mailles, je ne me souviens pas d'en avoir vu une seule qui osât franchir la limite. »

Dans cette chambre était une porte qui communiquait avec une autre chambre; si l'on ouvrait cette porte, les mouches entraient immédiatement, et, si l'on tâchait de les chasser à travers le réseau de la fenêtre, elles volaient

avec violence vers les panneaux supérieurs, ayant toujours grand soin d'éviter le filet.

On fit un autre filet de fil très-fin, avec des mailles d'un pouce et un quart. Le réseau était si délicat et, pour ainsi dire, si invisible, que la lumière et la vue des objets n'en étaient nullement offusquées. Le résultat fut le même; pendant le reste de l'été et durant l'automne, on put jouir de l'air frais, les fenêtres étant ouvertes, et l'on ne fut point troublé par les mouches. Quelques guêpes, je dois le dire, se hasardaient entre les mailles du filet; mais, du moins, le nombre de ces derniers envahisseurs fut lui-même beaucoup diminué.

L'antipathie et la frayeur des insectes volants à la vue du filet étant un fait bien établi, je me demande la raison pour laquelle ces simples réseaux de fil effrayent tellement les mouches. Comment se fait-il qu'elles se gardent si bien de pénétrer entre les mailles, quoique ces mailles soient beaucoup plus larges que la mouche n'est grosse. On a d'abord supposé que les mouches prennent ces filets pour des toiles d'araignée, et que l'instinct les portait, en conséquence, à éviter ce qu'elles considèrent comme un piège. M. Spence, quant à lui, doute que cette raison ingénieuse soit la bonne. Si un tel instinct existait, il détournerait la mouche des toiles horizontales de l'araignée domestique; or, il n'en est point ainsi, car on trouve continuellement un grand nombre de mouches prises dans ces toiles. « J'attribue, dit-il, l'effet heureux des filets à la construction toute particulière de l'œil de la mouche, qui lui fait voir dans chaque fil une succession d'obstacles dont la rapidité du vol augmente et multiplie la puissance. »

Il est à remarquer qu'Hérodote fait allusion, dans ses écrits, à cette méthode d'éloigner les insectes. Après

avoir décrit en détail les coutumes, les mœurs et la religion de certaines tribus égyptiennes, il ajoute :

« Contre les moustiques, — lesquels se rencontrent en grand nombre, — voici le moyen qu'ils ont inventé. Les tours rendent de grands services à ceux qui habitent les parties supérieures des contrées marécageuses ; ils montent dans ces tours et y dorment en repos, car les cousins, parla nature de leurs ailes, ne peuvent voler très-haut. Mais ceux qui vivent autour des marais, ont trouvé une autre méthode pour se mettre à l'abri de ces persécutions. Chaque homme possède un filet avec lequel il prend du poisson pendant la journée ; la nuit, il place ce même filet autour du lit. Ceci fait, il se glisse sous le réseau de fil et dort tranquillement. S'il se couchait dans un vêtement de laine ou de lin, les moustiques le mordraient à travers ce tissu ; mais ils ne cherchent point à mordre à travers le filet. »

Hérodote ne parle ici que des moustiques ; ignorait-il qu'un filet tendu en dehors de la fenêtre, exerçait le même effet d'intimidation sur les mouches ? Je ne sais. Quoi qu'il en soit, je me sers de ce stratagème dans mon ermitage, pour protéger mes heures de loisir et d'étude. Je trouve à cela un double avantage, celui de me délivrer d'ennemis insupportables, sans leur donner la mort. Quoique la mouche — je parle surtout de celle aux instincts sanguinaires — mérite peu de pitié, il m'en coûte de l'exterminer, depuis que j'ai lu dans Sterne l'histoire du bon oncle Toby. « Va, disait-il en lâchant l'insecte qui l'avait mordu et qu'il tenait dans les mains, va, pauvre mouche, le monde est assez large pour nous deux ! »

LA PUCE

La puce commune est bien connue — trop connue. Sa cotte de mailles polie, ses propensions sanguinaires, la puissance extraordinaire de ses sauts, — tout cela n'a guère besoin d'être décrit. L'histoire de cet insecte est familière au moins naturaliste de nos lecteurs, et surtout de nos lectrices.

On ne doit point supposer que les puces qui se rencontrent sur les chiens et les chats soient les mêmes que celles dont l'art phlébotomique s'exerce aux dépens de nos organes et de notre sang. Les animaux domestiques (je parle des chiens et des chats) sont infestés par des insectes parasites qui sont propres à leur espèce. Il en est de même de la taupe, de la souris, de l'hirondelle et des autres quadrupèdes ou volatiles.

La puce femelle pond, dit-on, une douzaine d'œufs, lesquels sont d'une couleur blanchâtre et quelquefois glutineux. Chaque œuf produit une larve, longue et grêle, sans yeux, sans pattes, mais qui est pourvue de petites antennes. Lorsque le moment est venu où cette larve doit se changer en *nymphé*, elle file un petit cocon soyeux autour de son corps, et, au bout de quelques jours, l'insecte sort de ce cocon à l'état parfait.

Dans les Indes occidentales, il existe une espèce appelée *jigger*, qui dépose un sac d'œufs sous la peau du pied de l'homme. Ces œufs, couvés par la chaleur naturelle, prennent de l'accroissement et produisent, si l'on n'y prend garde, une grosseur douloureuse. Les nègres ont l'art d'extraire ces nids sans faire couler le sang.

La puce et le *jigger* appartiennent à l'ordre des aphaniptères — ou insectes avec des ailes non apparentes.

LA PUNAISE

La punaise appartient à l'ordre des hémiptères — insectes demi-ailés.

Les monstres qui composent cette tribu sont d'une nature repoussante ; ils figurent parmi les petites tribulations de la vie humaine, tant leurs attaques nous inspirent de dégoût, de malaise et de dépit.

La base de leurs ailes antérieures présente une consistance et une roideur qui a été comparée à celle du cuir, tandis que les extrémités se montrent fragiles et membraneuses. La bouche est un tube perçant, — un suçoir, — comme dans l'ordre précédent (les *aphaniptères*), mais elle procède de la partie antérieure de la tête.

Cette créature dégoûtante et sanguinaire, appelée punaise de lit (*cimex lectularius*), est une espèce sans ailes, mais elle se rapporte, pour le reste, aux caractères de la famille. On dit qu'elle n'était point connue en Angleterre avant le grand incendie de Londres, qui eut lieu en 1666. Elle aurait été apportée, s'il faut en croire la tradition, dans une charpente ou une pièce de bois, dont on se servit avec d'autres matériaux pour rebâtir la ville. Le nom de *bug* fut donné à cet insecte (mot qui signifie, en vieil anglais, une chose terrible), tant cet intrus inspirait d'horreur et d'épouvante par ses morsures nocturnes.

La tribu des punaises est très-étendue ; plusieurs des espèces qui la composent sont grosses et richement colorées ; elles se tiennent en embuscade dans les herbes, pour se jeter sur les autres insectes désarmés et en faire leur victime. Elles plongent alors leur perçant suçoir dans le corps de leurs ennemis et en extraient

les sucs. Toutes se distinguent par une insupportable odeur.

Le scorpion d'eau (*nepa*), qui habite dans tous les étangs, ne s'éloigne pas beaucoup du type des punaises. Son suçoir, fort et acéré, est capable de percer la main et d'infliger une blessure douloureuse, — enflammée qu'elle est, il y a lieu de le croire, par l'infusion d'un fluide venimeux.

Une autre tribu, également aquatique, est celle du *batelier* (*notonecta*), qui vit dans l'eau, nage rapidement, renversé sur le dos, et se sert de ses longues pattes de derrière, — lesquelles sont garnies de poils roides, — comme de rames. La nuit, le batelier vole, et nous avons des raisons de croire qu'il vole comme il nage, — sur le dos.

Cet insecte abonde dans nos étangs et nos fossés. On peut voir plusieurs de ces créatures durant le jour ; les prendre est plus difficile. Le soir, les notonectides s'élèvent en l'air et s'envolent à la recherche de la nourriture. Elles se la procurent, soit en faisant leur proie des insectes plus petits qu'elles, soit en s'attachant, à titre de parasites, aux animaux plus gros. Elles se rapprochent ainsi des autres punaises, — aussi leur a-t-on donné le nom de punaises d'eau.

Si vous réussissez à attraper un de ces insectes — ce qui n'est point chose facile — il plongera son bec dans votre main, et y laissera un poison irritant, mais dont les effets ne sont pas de longue durée.

Un fait remarquable, avons-nous dit, dans l'histoire des notonectides, c'est qu'elles nagent sur le dos. Cette circonstance les a fait comparer à un bateau. Comme aucune autre tribu entomologique ne présente une semblable particularité, il est facile de distinguer un

membre de cette famille, parmi tous les autres insectes aquatiques ou terrestres.

Quoique la plus grande partie de leur vie se passe dans les étangs, leur corps, comme celui de certains oiseaux aquatiques, ne se mouille jamais. Il est couvert, à cette intention, de poils qui emprisonnent — au moins à la surface des ailes sur lesquelles nage cet insecte — une couche d'air, laquelle empêche le contact immédiat avec l'eau.

Tels sont les quelques faits relatifs à notre espèce de notonectides ; — mais au Mexique se trouvent d'autres variétés de punaises d'eau. Ces variétés exotiques nous fournissent l'occasion de noter quelques phénomènes très-curieux. Mais, avant d'aborder l'histoire naturelle de ces insectes, nous devons faire une excursion dans le champ de la géologie.

Tout le monde connaît le calcaire oolithique. Au British Museum de Londres, au Jardin des Plantes de Paris, on peut voir de magnifiques spécimens de cette roche remarquable et de ses nombreuses variétés. Elle se distingue de toutes les autres roches stratifiées par la présence de petits grains sphériques. De là, son nom formé de deux mots grecs : *ωον* et *λιθος*, c'est-à-dire une pierre dont la masse est composée d'œufs.

Comment ces roches oolithiques, qui diffèrent tant des autres roches, se sont-elles formées ? Cette question a mis au désespoir les géologues, les chimistes, les minéralogistes. On a eu recours à mille suppositions pour expliquer une texture si particulière, et l'on y avait assez mal réussi jusqu'à ces derniers temps.

Mais aujourd'hui, se présente d'elle-même une théorie simple et ingénieuse, touchant l'origine de l'oolithe. Tout porte à croire que les globules oolithiques ont été formés

et se forment encore dans la nature, par une incrustation de carbonate de chaux déposé sur les œufs de certains insectes aquatiques, lesquels appartiennent à la famille des notonectides.

Non-seulement les couches d'oolithe ont dû se former dans les temps très-anciens et antéhistoriques, avec les œufs de semblables insectes d'eau, mais la même cause de formation est encore en pleine activité, dans les temps modernes, au Mexique, où elle produit des roches.

Si extraordinaire que puisse sembler, à première vue, cette origine de l'oolithe, il serait absurde de la rejeter sans examen, et j'ose dire que l'examen lui est favorable. Ici, l'hypothèse (si hypothèse il y a) repose sur l'analogie des faits observés. Voici maintenant nos motifs pour croire que les roches oolithiques doivent leur formation à des myriades de petits œufs, — la semence antique et pétrifiée de quelques insectes d'eau.

Tout le monde a entendu parler de la grande plaine du Mexique, située à 7,500 pieds au-dessus du niveau de la mer. Vers le centre de cette vaste étendue de terre, se voient deux grands lacs. L'un de ces lacs est connu sous le nom de Chalco; le second, près duquel se sont établies quelques salines, s'appelle Tezcuco. Le fond ou le lit de ces deux lacs se compose d'une sorte de calcaire gris, de formation moderne; il contient de petits globules oolithiques qui sont tout à fait semblables à ceux qu'on rencontre dans le calcaire du Jura. Or, ces globules doivent être rapportés tout simplement à l'incrustation des œufs d'insectes aquatiques par le carbonate de chaux.

Les rives de ces lacs sont, en effet, jonchées, sous l'eau, d'une infinité d'œufs d'insectes — ayant à peu près la

grosseur d'une tête d'épingle — et qui paraissent appartenir à une espèce de notonectides.

Si, comme tout l'annonce, l'oolithe moderne du Mexique doit sa formation aux œufs de ces insectes, il y a, certes, lieu d'attribuer les masses oolithiques du Jura et d'autres couches anciennes à l'action de la même cause organique.

Ces insectes, qui jouent un rôle si inattendu dans la formation moderne des roches, sont encore très-importants à un autre point de vue, — au point de vue économique. Ils fournissent à l'homme et à quelques-uns de ses animaux domestiques une quantité considérable de nourriture.

Les Mexicains consomment, dans leurs repas, une immense quantité de ces œufs d'insectes aquatiques.

Beaucoup d'auteurs ont écrit sur cette curieuse substance alimentaire, qu'on appelle quelquefois farine mexicaine, farine animale, etc., — ou encore qui est connue sous le nom local de *haulte*. Quoiqu'il en soit du nom, cette substance a été employée depuis longtemps. Un certain Thomas Gage, ecclésiastique et naturaliste, qui voyageait dans le Mexique en 1625, a décrit les pains ou les gâteaux qu'on faisait avec cette pâte.

Brantz Mayer, dans un livre intitulé *le Mexique, tel qu'il était et tel qu'il est maintenant*, — livre publié en 1844, — affirme que les Indiens faisaient usage de cette « farine animale » longtemps avant la conquête.

Il existe aussi un rapport de M. Craveri, qui envoya en Europe une certaine quantité de cette farine mexicaine et quelques spécimens des insectes qui la produisent. Il résulte de ce rapport que les susdits insectes sont très-communs dans les eaux des lacs dont nous avons parlé. Dans le lac de Chalco, les Mexicains — je parle des indi-

gènes — trouvent une sorte de roseau qu'ils appellent *toular*. Les insectes pondent leurs œufs sur ce roseau, qu'ils préfèrent à toute autre herbe aquatique. On dispose ces roseaux en forme de bottes et on jette ces bottes dans les eaux du lac. Au bout d'environ un mois, on retire ces bottes de l'eau, on les sèche au soleil, puis on les secoue ou on les bat sur des nappes, étendues sur le rivage pour recevoir les œufs qui y sont contenus. Les œufs, durant cette opération, tombent des roseaux en une sorte de pluie. On les moud ensuite comme du grain et, quand ils sont réduits en poudre, on les passe à travers un tamis, puis on les vend par sacs, ainsi que nous vendons chez nous la farine de blé.

Les principaux fabricants de cette matière diététique sont deux notonectides qui appartiennent au genre *corixa* de Geoffroy. Les œufs de ces deux insectes se trouvent fixés en nombre incalculable sur les feuilles triangulaires du *carex* ou roseau dont les naturels se servent pour les recueillir. Ces œufs sont petits, d'une forme ovale, avec une légère proéminence à l'un des bouts, et une mince tige à l'autre extrémité. C'est au moyen de cette tige qu'ils s'attachent à un petit disque rond sécrété sur les feuilles par la mère insecte.

Parmi la masse d'œufs qu'on trouve très-serrés quelquefois, même fixés les uns à la pointe des autres, il y en a de considérablement plus gros les uns que les autres ; ces derniers appartiennent à une troisième espèce d'insecte connu maintenant sous le nom de *notonecta unifasciata*.

Ces espèces mexicaines, si utiles au point de vue économique, ont une certaine ressemblance avec les insectes de la même famille, qui habitent les étangs et les fossés de la Grande-Bretagne. Tout porte à croire, en

outre, que les eaux du Royaume-Uni ont été autrefois peuplées par des insectes identiques ou analogues aux insectes actuels du Mexique. Ces notonectides des anciens âges ont bâti les fameuses carrières de pierres qui fournissent aujourd'hui des matériaux de construction à l'architecture.

LA COCHENILLE

La cochenille est un homoptère, — insecte à ailes égales.

Justement célèbre par les services qu'elle rend aux arts, la cochenille est originaire du sud de l'Amérique, où elle vit sur les feuilles grasses du nopal ou *cactus opuntia*. Cet insecte n'est point beau, mais il est utile.

Jusqu'à sa dernière transformation, la cochenille ressemble à une petite écaille de poisson rouge. Mais, après cette période, il pousse au mâle deux grosses ailes sous lesquelles se cache une autre paire d'ailes rudimentaires. La femelle, cependant, reste privée d'ailes et se fixe à la surface des plantes, d'où elle ne bouge pas. Là, elle pond un grand nombre d'œufs, laissant son cadavre séché et semblable à une écaille pour servir de protection à sa couvée.

Ces insectes élaborent les sucres du cactus en une substance couleur cramoisie, avec laquelle on fabrique non-seulement le vermillon, mais aussi l'écarlate. — La possession de cet insecte fut pendant longtemps un monopole entre les mains des colons espagnols du sud de l'Amérique. Ils veillaient avec jalousie sur ce précieux trésor, comme le dragon antique montait la garde autour de la toison d'or. On y attachait tant de valeur, que la compagnie des Indes orientales offrait une récompense

de six mille livres sterling à quiconque serait assez heureux pour introduire cet insecte dans ses domaines. Aujourd'hui, la cochenille est cultivée avec plus ou moins de succès dans diverses parties du globe.

A l'ordre des homoptères se rattachent les poux de plantes ou aphides, qui infestent un si grand nombre de nos abrisseaux à fleurs et de nos arbres à fruits. Il faut aussi leur adjoindre les cigales d'arbres (*cicadadæ*). Des masses floconneuses entourent, au printemps, les tiges de la lavande ou d'autres plantes. Chacun de ces flocons de mousse ou d'écume cache des larves ou des nymphes — secrétée qu'elle est elle-même par le corps de ces petits animaux.

LES PAPILLONS

Les nuances riches et variées qui caractérisent cet ordre d'insectes — les lépidoptères — tiennent à la construction des ailes. Ces ailes se trouvent couvertes de petites écailles, qui remplacent les plumes des oiseaux.

Les larves des papillons sont généralement connues sous le nom de chenille. La plupart d'entre elles vivent aux dépens des végétaux; quelques-unes dévorent le bois des arbres vivants dans lequel elles creusent un terrier; d'autres mangent la laine, les fourrures, la graisse et la cire.

C'est surtout dans cette tribu d'insectes que les anciens avaient étudié le phénomène des transformations ou des métamorphoses.

Qui n'a observé, sur les choux de nos jardins, de petits paquets d'œufs? De chacun de ces œufs sort, à un moment donné, une mince chenille. Vous l'apercevez alors qui rampe, comme un ver, sur seize pattes courtes. Elle

dévore avidement les feuilles avec ses deux mâchoires et voit à l'aide de douze yeux ; — on verrait à moins. Il est vrai que ces yeux sont très-petits, si petits, qu'on ne les discerne bien qu'à l'aide du microscope.—C'est ici le premier état de cet insecte, son premier rôle sur le théâtre de la vie.

Après une courte période, la chenille, ayant plusieurs fois changé de peau et ayant enfin atteint toute sa grosseur, cherche un endroit pour se retirer, une cachette. Elle s'enfonce donc dans quelque trou de mur, ou s'en-sevelit sous terre. D'autres fois encore, elle se contente de s'attacher, par un fil de soie, à la surface d'une feuille. Là, elle se change en ce que nous appelons une chrysalide.

Vous diriez alors un animal enfermé dans une sorte de sac, ayant la forme d'un œuf et revêtu d'une couleur verdâtre, parsemée de taches noires. Tant que l'insecte demeure dans cet état, il n'a ni bouche ni yeux, ni pattes ni ailes. Il n'agit point, il ne prend point de nourriture. C'est une vie torpide et dormante que la sienne, si tant est même que ce soit une vie. L'animal ne donne point d'autre symptôme d'existence qu'un léger mouvement quand on le touche. Il passe plusieurs mois dans cet état de mort vivant.

A la longue, pourtant, il crève ou déchire son linceul et, s'échappant de son tombeau, il sort papillon, pourvu de belles ailes, capables d'un vol rapide et étendu : il passe d'un élément à un autre, — de la terre à l'air. Des seize pattes de la chenille, dix ont disparu, et les six qui restent ne ressemblent guère à celles dont elles ont pris la place. Ses mâchoires se sont effacées, et, au lieu de mâchoires, nous découvrons, à présent, une trompe recourbée, organisée seulement pour déguster les sucres liquides. La forme de la tête est entièrement changée ;

deux longues cornes s'élèvent sur la partie antérieure, et, au lieu de douze yeux presque invisibles, se montrent deux yeux très-gros, composés d'un moins 20,000 parties ou petits yeux appelés lentilles. Une telle révolution nous dit assez avec quel art la nature tire de la même matière animale des formes tout à fait différentes. Il faut même l'autorité de l'expérience pour croire que ces formes appartiennent à la vie du même être.

Si nous regardions, en effet, isolément chacun des trois états successifs de cette créature, nous serions portés à y voir trois animaux distincts, — aussi étrangers les uns aux autres que l'oiseau qui vole dans l'air diffère du serpent ou du mollusque. Cependant, c'est un seul et même animal. Ces états si chargés de contrastes sont unis ensemble par la continuité des développements. Un principe d'unité — qui constitue en quelque sorte le *moi* de l'insecte — relie les uns aux autres ces changements si profonds. La substance corporelle subit les transformations les plus frappantes ; mais ce *moi* survit à la ruine des organismes précédents ; il s'accroît même et s'étend avec la sphère de ses moyens d'action qui s'agrandit. Ce même animal, qui rampe sous la forme de chenille, — qui tombe ensuite dans un sommeil inerte, sous la forme de chrysalide, — s'élève dans les airs sur les ailes du papillon.

Mais il y a un autre ordre de phénomènes, peut-être plus extraordinaire encore que celui de la métamorphose des insectes. Ce sont les transformations avortées.

L'observateur le plus inattentif ne saurait guère être étranger à l'existence de chenilles verdâtres et tachetées de noir, qui dévorent nos choux et qui se changent, à un moment donné, en ces grands papillons de jardins, si

communs partout, depuis le mois de mai jusqu'à la fin de l'été. Ces chenilles et ces papillons s'accroitraient bientôt dans une proportion excessive, si la nature n'y avait mis bon ordre.

La femelle du *microgaster* — une mouche à quatre ailes — dépose ses œufs, — quelquefois au nombre de trente et plus, — dans l'intérieur du corps de la chenille. Elle introduit ces œufs au moyen de son ovipositor. — Les œufs, une fois couvés, deviennent vers, et ces vers se nourrissent des parties internes de la chenille; mais, guidés par un instinct merveilleux, ils évitent de dévorer les parties essentielles à la vie. Chose étrange à dire, la chenille continue tout le temps de manger et de croître, comme si rien ne lui était arrivé. Les choses vont ainsi jusqu'à ce qu'elle ait atteint toute sa grosseur et que le temps soit venu de subir sa transformation. Mais alors la chenille ainsi piquée avorte dans son changement. Au lieu de faire un papillon, elle produit un petit tas de corps à forme ovale, — d'une texture fine et soyeuse, — d'une couleur de citron. Ce sont les nymphes du *microgaster* qui se changent bientôt en autant d'insectes ailés. Des mouches sortent de ces nymphes et commencent le même cercle d'opérations sur d'autres individus appartenant aux chenilles du chou. Ainsi, de génération en génération, de couvée en couvée, ces insectes parasites se reproduisent aux dépens des chenilles, qui leur servent à la fois d'enveloppe et de nourriture.

Partout où abondent les papillons blancs, connus vulgairement sous le nom de papillons de choux, — et peu de jardins en sont exempts, — quiconque se donne la peine de chercher, trouvera, en été et surtout en automne, ces groupes soyeux de *nymphes* que nous venons

de décrire, collés aux pieux, aux murs etc. ; mais, le plus souvent, adhérant encore à la peau ridée ou aux restes de la chenille d'où elles viennent de s'échapper.

Si nous voulons maintenant nous faire une idée de l'échelle de destruction sur laquelle s'exercent les ravages du microgaster, il suffira de citer l'expérience suivante. Vers la fin de juin, une couvée de chenilles appartenant au grand papillon blanc et montant au nombre de vingt-quatre, fut trouvée en train de se nourrir de compagnie sur les choux d'un jardin ; on les mit en captivité, et, comme elles avaient atteint presque toute leur grosseur, elles commencèrent bientôt à se préparer pour leur transformation. Le 1^{er} juillet, neuf sur vingt-quatre étaient tournées à l'état de chrysalide ; les quinze autres manquèrent la métamorphose et, au lieu d'accoucher d'un papillon, accouchèrent de leurs ennemies mortelles — les nymphes du microgaster.

Au bout de peu d'années, les papillons de choux — si rien ne réprimait leur multiplication—infesteraient, dévoreraient nos jardins ; il serait presque impossible de se promener dans la campagne sans être suffoqué par des nuées de ces insectes ailés. La mouche connue sous le nom de microgaster, ce petit parasite, en apparence méprisable, nous rend donc de très-grands services. Et, cependant, à part les naturalistes, qui connaît son existence ? qui s'en occupe ? qui s'intéresse à ses actes ? — Actes obscurs, je l'avoue, mais utiles ; car, sans ce frein, l'accroissement des chenilles et des papillons blancs deviendrait un fléau sérieux pour l'horticulture.

A côté du service rendu par le microgaster, un fait non moins merveilleux, si je ne me trompe, est celui de la chenille arrêtée dans l'ordre naturel de ses développe-

ments. — Vous attendiez un papillon, vous avez les vers d'une mouche.

Pour la légèreté de la forme et la beauté des couleurs, les lépidoptères ne reconnaissent point de rivaux.

Les papillons peuvent se diviser en trois classes : les diurnes, les crépusculaires et les nocturnes.

Les papillons du soir, ou phalènes, ne possèdent point, au même degré que les papillons de jour, ces qualités extérieures qui caractérisent l'ordre des lépidoptères. Quelques-uns d'entre eux déploient, néanmoins, une grande élégance et une grande richesse. Si, d'ailleurs, ces papillons, enfants du crépuscule ou de la nuit, ne se montrent pas si magnifiquement ornés que les papillons de jour, les nuances sobres et adoucies de leurs ajustements ont encore un caractère de délicatesse et de chasteté qui les recommande à l'intérêt de l'artiste.

Mais les papillons diurnes, vrais enfants du soleil, de quels somptueux atours ne sont-ils pas revêtus ! Leurs quatre ailes, larges et ouvertes en forme d'éventail, sont peintes de couleurs si diverses, si brillantes ! Ces ailes ont été découpées par les mains de la nature sur un modèle si parfait et si varié ! Elles resplendissent de si beaux tons métalliques ! Sous un rayon de soleil changeant, elles dérobent si bien à l'arc-en-ciel les teintes irisées de son écharpe !... Et puis, il ne faut pas regarder un seul papillon, il faut voir des groupes de papillons divers volant ensemble, comme par partie de plaisir, dans nos champs et nos jardins. Vous reconnaîtrez alors que l'un a ce qui manque à l'autre, qu'ils se complètent mutuellement, et que l'association de leurs couleurs reproduit toutes les nuances de la palette la plus riche et la plus féconde.

Ces nuances si variées et qui caractérisent si bien

l'ordre des lépidoptères, tiennent, comme je l'ai dit, à la présence de minces écailles, en forme de plumes, dont les ailes de ces insectes sont revêtues. A l'œil nu, ces écailles apparaissent sous la forme d'une poussière fine, qu'on enlève aisément avec les doigts ; mais, sous le microscope, on distingue autant de petites membranes minces, plates, transparentes, attachées les unes aux autres par une tige courte à la surface de l'aile. Ces membranes ou plumes se rangent côte à côte, de manière qu'une série déborde l'autre, ainsi que font les tuiles d'une maison. .

C'est sur les ailes des papillons de jour que la nature a répandu, avec une prodigalité sans égale, les métaux, les pierreries, les couleurs les plus précieuses et les plus délicates. Ces fleurs ailées sont un des ornements de la belle saison. Le velours, la soie, la gaze, toutes les étoffes fines et élégantes ont servi à tailler leur robe. Nous ne nous arrêterons pourtant point à la beauté, mais à l'utilité. Tout en regrettant de ne point décrire en détail ces riches espèces, qui semblent écloses d'un rayon de soleil, je m'arrêterai à l'histoire du ver à soie. Il y a des chenilles plus chargées d'ornements, il y a, surtout, des papillons plus sveltes, plus brillants, mieux colorés que la chenille et le papillon de cet insecte ; mais en est-il un seul qui rende autant de services ?

LE VER A SOIE

Parmi les merveilles qu'étale devant nos yeux le monde animal, il n'y a peut-être rien de plus curieux que la variété des changements subis par le ver à soie.

Toutes les chenilles passent, il est vrai, à travers des métamorphoses, et plusieurs d'entre elles, avant d'ar-

river à l'état parfait, s'enveloppent dans un cocon qu'elles filent elles-mêmes ; mais cette couverture, destinée à protéger leur sommeil de chrysalide, est pauvre et misérable, quand on la compare à ce tissu doré dans lequel s'ensevelit le ver à soie. Et puis, si les autres papillons sortent de leur état léthargique avec des ailes tachetées d'or et d'écarlate, ils ne laissent guère de vestige de leur passage sur la terre. Le ver à soie, au contraire, laisse des traces si admirables de son industrie, qu'il survit, pour ainsi dire, à lui-même dans ses œuvres.

Les immenses services que nous retirons des travaux du ver à soie compensent bien les ravages que nous souffrons de la part d'autres chenilles ; ils suffiraient à eux seuls pour nous réconcilier avec la classe des insectes.

Le ver à soie est originaire de la Chine.

Il change en un papillon que les savants nomment *bombyx mori*.

Dans les anciens temps, les manufactures de soie se trouvaient limitées aux Indes orientales et à la Chine. Cet objet de commerce ne venait donc en Europe que par petites quantités, et il se vendait à des prix si extravagants, que la soie était alors trop chère, même pour les rois et les reines. L'empereur Aurélien refusa, dit l'histoire, une robe de soie à sa femme, s'excusant sur la dépense que devait entraîner l'achat de cet ajustement ruineux.

Maintenant — et je m'en réjouis — la femme d'un simple ouvrier obtient de son mari ce que ne put obtenir une impératrice romaine, — une robe de soie pour les dimanches et les grandes occasions.

Ce seul fait économique — si consolant — montre bien

les avantages que l'homme peut recueillir de la conquête des animaux, fût-ce même les plus insignifiants et les plus humbles en apparence. Un simple ver a changé dans le monde l'aspect de la toilette des hommes et des femmes.

Non-seulement les Romains ne connaissaient la soie que par de rares échantillons, mais ils ignoraient même l'origine de cette riche substance. Quelques-uns de leurs auteurs supposaient que la soie croissait sur les arbres, comme le poil croît sur les animaux ; — d'autres s'imaginaient qu'elle était produite par un mollusque semblable à la moule ; — d'autres, encore, voulaient que ce fussent les entrailles d'une sorte d'araignée, qu'on nourrissait pendant des années avec de la pâte, et, ensuite, avec des feuilles de saule, jusqu'à ce qu'elle crevât de graisse. Il s'en trouvait enfin pour affirmer que c'était le produit d'un ver, lequel bâtissait un nid d'argile et recueillait de la cire.

Aujourd'hui, — grâce à Dieu, — nos enfants riraient de ces contes à l'âne ; car il en est peu d'entre eux qui ne connaissent par expérience la méthode selon laquelle on élève les vers à soie ; les beaux cocons de soie jaune, pâle ou verdâtre, qu'ils filent ; l'apparition finale d'un insecte ailé, qui pond des œufs. Le luxe s'est répandu, c'est bien ; mais les connaissances se sont généralisées, c'est encore mieux.

Parti des Indes et de la Chine, le ver à soie conquit la Perse — ou plutôt c'est la Perse qui conquit le ver à soie. De là, des œufs furent envoyés secrètement par deux moines à l'empereur Justinien. Cet empereur introduisit le ver à soie à Constantinople, dans le *vi*^e siècle.

Devenu un objet d'utilité publique, le ver à soie fut successivement cultivé en Grèce, en Arabie, en Espagne,

en Italie, en France et dans d'autres contrées, où l'on n'avait guère lieu d'espérer que cette tentative dût être couronnée de succès. Elle réussit pourtant.

Jacques I^{er}, avant son accession au trône d'Angleterre, dut prêter au comte de Mar (tant cette étoffe était rare alors) une paire de bas de soie, pour que le comte se présentât devant l'ambassadeur anglais. Il est probable que cette circonstance engagea Jacques, devenu roi, à encourager la culture de la soie dans la Grande-Bretagne. Non content de répandre en Angleterre cette découverte précieuse, le même Jacques I^{er} l'introduisit en Amérique. Il composa même un livre d'instructions sur ce sujet et fit envoyer à la Virginie—alors colonie anglaise—des mûriers et des vers à soie.

Durant le dernier siècle, quelques réfugiés français, dans le sud de l'Irlande, avaient fait des plantations considérables de mûriers blancs et avaient commencé à élever des vers à soie; tout présageait un succès à peu près certain; mais, après le départ de ces réfugiés, les arbres furent coupés, et l'éducation de l'insecte, qui pouvait rendre de si grands services à la pauvre Irlande, fut tout à fait abandonnée.

J'arrive à l'histoire naturelle du ver à soie.

Comme tant d'autres chenilles, le ver à soie change plusieurs fois de peau durant sa croissance. Les intervalles auxquels les quatre mues se succèdent, dépendent beaucoup du climat et de la température; ils dépendent aussi de la quantité et de la qualité des aliments.

La période de la mue se trouve, en outre, influencée par la température à laquelle les œufs que l'on garde ont été soumis pendant l'hiver. Lorsque la chaleur de l'appartement a été régulière, la première mue a lieu le quatrième ou le cinquième jour après l'éclosion; la

seconde commence le huitième jour; la troisième arrive le treizième ou le quatorzième jour, et, enfin, la dernière s'effectue le vingt-deuxième ou le vingt-troisième jour.

Les cinq âges du ver à soie, dans ce cas, durent dix jours; à la fin de ces dix jours, ou le vingt-deuxième jour après l'éclosion, les chenilles atteignent toute leur grosseur. Elles doivent avoir, si elles ont été bien nourries, trois pouces de long.

Avec l'âge, l'appétit du ver à soie augmente, et cet appétit atteint son *maximum* après la troisième mue. La préparation de la soie exige, d'ordinaire, une période de neuf ou dix jours, qui commence à partir de la quatrième mue, — époque où la chenille cesse de manger. La gonime soyeuse s'élabore alors dans les réservoirs de l'insecte. Après ces neuf ou dix jours, le ver à soie paraît inquiet; il cherche un endroit où il puisse travailler en paix. On lui donne habituellement des rameaux ou des cornets de papier, dans lesquels il se retire. Il est alors curieux de le voir remuant sa tête çà et là, pour attacher des fils. Cet ouvrage, qui pourrait n'offrir à un observateur superficiel que l'image de la confusion, est pourtant soumis à un ordre, à un dessein préconçu. Il y a, d'ailleurs, dans son travail, deux parties très-distinctes : la bourre et le cocon. La bourre est destinée à mettre le domicile réel (c'est le cocon que je veux dire) à l'abri de la pluie.

Il ne faut point, en effet, perdre de vue que la nature a fait le ver à soie pour vivre en plein air, sous le feuillage des arbres, où, par conséquent, il est exposé à toutes les injures de l'air. Or, l'insecte fait comme la nature lui a appris à faire; il ne change point sa méthode, même quand il est élevé dans nos maisons.

Il y a trois sortes de couvertures entièrement différentes, qui fournissent à la chenille, ou mieux, à la chrysalide, des abris successifs : une extérieure, la bourre de soie qui lui sert, comme nous avons dit, de toit ou de parapluie ; — une autre, intermédiaire, faite de belle soie, qui empêche le vent de lui nuire — et enfin, une troisième, la soie engluée, qui compose la tapisserie de la chambre dans laquelle doit résider l'insecte, durant le sommeil qui prélude à la transformation.

Épuisée par le travail herculéen qu'elle vient d'accomplir et dont elle a fourni elle-même la matière, la chenille fileuse perd alors la forme de ver. Ses dépouilles tombent, comme des vêtements usés, et sa nouvelle peau acquiert la consistance d'une sorte de cuir. Sa nourriture est désormais dans son estomac et consiste en une sorte de *mucus* jaunâtre.

Cependant, tout n'est pas fini ; par degrés, les rudiments du papillon se développent — les ailes, les antennes et les pattes deviennent solides. Au bout d'environ quinze jours ou trois semaines, on remarque chez la chrysalide un léger gonflement. Elle enfle, et la membrane de cuir qui l'enveloppe finit par se rompre. C'est alors que, par suite d'efforts répétés, le papillon sort et se trouve dans la chambre du cocon.

Ce n'est pas tout encore ; il lui faut maintenant briser les murs de sa prison ou de son sépulcre. Mais celui qui a appris au ver à soie à se construire une chambre de repos, lui apprend aussi la manière de s'ouvrir un passage vers la lumière, — et cela sans scie, sans pioche, sans aucun des outils dont se servent nos mineurs.

Le papillon attaque le point du cône qui, ayant moins d'épaisseur, doit céder plus volontiers à ses efforts. Ceci fait, il élargit l'ouverture et, enfin, il opère son évaison,

laissant au fond du cocon les dépouilles de son état primitif, qui ressemblent alors à un tas de chiffons.

Il sort, voilà le fait ; mais les naturalistes ne sont pas encore très-d'accord entre eux sur les moyens dont se sert ce captif pour trouer les murs de son cachot. Quelques-uns croient que l'insecte est servi, dans cette opération difficile, par un acide qu'il décharge pour dissoudre la gomme, laquelle colle et amalgame ensemble les fils de la soie.

C'est la partie centrale du cocon que l'on utilise dans nos manufactures, après avoir enlevé la bourre extérieure. La première préparation consiste à jeter les cocons dans l'eau chaude, afin de dissoudre les adhésions glutineuses qui pourraient retenir les fils et s'opposer au dévidage.

La longueur du fil de soie qui forme le cocon varie de six cents à mille pieds, — et, comme il est filé double par l'insecte, cela fait environ deux mille pieds de soie, dont l'ensemble ne pèse pas plus de trois grains et demi.

Si nous considérons l'énorme quantité de soie qui est maintenant employée dans le commerce, nous serons effrayés du nombre de vers qu'on emploie pour la produire. Aujourd'hui, les fabriques de soie donnent du travail et fournissent des moyens de subsistance à plusieurs millions d'hommes. On peut dire qu'il n'y a presque pas un individu dans le monde civilisé, qui ne possède quelque objet en soie. Le bourgeois, — quelquefois même l'ouvrier, — se mouche dans cette même étoffe qu'une impératrice romaine demandait vainement à son mari.

Ce progrès du luxe, du bien-être, de la toilette, semblerait incroyable aux anciens, s'ils revenaient au monde

avec les idées de leur temps. Leur étonnement redoublerait encore, si on leur disait qu'un vil insecte a fait tout cela.

Et maintenant, jeune fille, qui essayez à votre taille de quinze ans une robe de soie neuve, je vous demande un souvenir de reconnaissance ; — d'abord, pour l'ouvrier, ou mieux pour les ouvriers et les ouvrières qui ont dévidé, tissé, lustré, façonné, les uns après les autres, la précieuse étoffe ; — puis, pour le petit et humble artisan de la nature qui, tout d'abord, a fourni cette riche matière à l'industrie humaine. — N'oubliez point le ver à soie, s'il vous plaît !

LE SPHINX

Les sphinx appartiennent à une famille très-intéressante de lépidoptères. Cette famille a été appelée crépusculaire, parce que plusieurs des espèces qui la composent volent surtout dans le clair-obscur, aux heures du matin et du soir.

Ces insectes se distinguent par les antennes, — lesquelles sont prismatiques ou fusiformes. Leurs couleurs sont, en général, agréablement variées. Ils volent avec une grande force et une grande rapidité, grâce à l'étendue, à la fermeté et à la consistance de leurs ailes. Ces ailes se meuvent à l'aide de muscles puissants, et le corps des sphinx s'équilibre dans l'air à la manière des oiseaux. Ils produisent, dans leur vol, un bruit fort et bourdonnant, qui est causé par la rapide vibration des ailes. Un tel bruit donne l'éveil et avertit aisément le naturaliste.

Au lieu de se reposer sur les fleurs, — comme font les abeilles et les autres insectes, — on les voit voler sur

elles, au devant d'elles, et étendre leurs longues trompes tubulaires vers l'urne de nectar. Cette manière de voler les a fait comparer au faucon, qui saisit sa proie sans s'abattre.

Que de fois ai-je passé de bonnes heures dans mon jardin, à regarder les joyeuses gambades aériennes des papillons communs, en train de courtiser mes dahlias ! Puis, tout à coup, arrivait le sphinx, que le peuple de nos compagnes appelle volontiers l'oiseau-abeille ou le papillon-faucon. Cet insecte est, en effet, quelque peu semblable à un oiseau ; il flotte par les jours les plus chauds de l'année sur les plus douces fleurs ; il introduit sa longue trompe dans les petits tubes du jasmin, ou bien encore, voletant près de la robe écarlate du géranium, il reflète les couleurs éclatantes de cette fleur sur sa poitrine, qui semble comme recouverte de plumes. Le sphinx semble être réellement une création de l'air ; il ne se repose jamais. — Même quand il touche à la nourriture, il cherche en lui-même, et non ailleurs, son point d'appui. Et puis, ses ailes rendent, quand il vole, un son si plein, si endormant et si musical ! — Je ne connais rien, en vérité, de plus délicieux que de m'asseoir au milieu de ce mélange de fleurs et de feuilles, à guetter l'oiseau-abeille.

Les chenilles de ces papillons varient beaucoup pour la forme, — surtout dans la partie antérieure du corps. Chez quelques-unes, cette partie se montre susceptible d'une distension considérable et ressemble à la trompe d'un éléphant ; de là vient qu'on a appelé encore ces larves de sphinx éléphants-faucons-papillons. La trompe s'allonge ainsi toutes les fois que l'insecte mange ou cherche sa nourriture. Dans ce moment-là, le cou prend une forme étroite et conique, tronquée sur le

devant. Quand, au contraire, ces chenilles sont au repos, cette élongation disparaît. D'autres, en se posant sur les arbres, prennent une attitude qui ressemble beaucoup à celle du sphinx égyptien.

Chez quelques espèces, la peau est si coriace et, en même temps, d'une texture si flexible, qu'elle supporte sans inconvénient une grande pression. Bonnet comprima sous l'eau le ver d'une espèce de sphinx, au point qu'il était devenu plat et vide comme le doigt d'un gant. Une heure après, il redevint replet et vivace comme si de rien n'était.

Ces chenilles se distinguent encore par un autre caractère. Elles ont, sur le onzième anneau, une corne dirigée en arrière et un peu recourbée. La figure de cet organe a fait croire que c'était une arme offensive et défensive. Personne n'a pourtant vu l'insecte s'en servir dans des intentions guerroyantes. Quoiqu'on lui ait donné le nom de corne, cet appendice est d'une substance charnue et trop molle pour infliger une blessure.

Les chenilles des sphinx sont lisses et ont seize pattes. Elles filent une soie et échappent souvent par ce moyen à une chute ou à un danger. A l'aide de cette corde, elles traversent, s'il le faut, un gouffre de plusieurs pieds, et trompent ainsi, dans certains cas, la joie féroce de l'oiseau qui les avait désignées d'avance pour sa proie. Lorsque le danger est passé, la chenille reprend la position qu'elle occupait, — et cela en grimpant le long de son câble. Ces exercices acrobatiques sont favorisés par l'organisation de l'insecte; ses pattes de derrière se trouvent, en effet, construites de manière à produire le vide. Ce sont à la fois des pattes et des suçoirs. Il est si difficile d'enlever de l'arbre une de ces chenilles sans la blesser, que les collecteurs ont cou-

tume de couper le rameau qui lui sert de point d'appui, et d'emporter l'insecte avec la branche.

Ces chenilles vivent solitaires et se nourrissent de la feuille des végétaux. Jeunes, elles se montrent très-actives : mais, à mesure qu'elles prennent de l'âge, elles deviennent indolentes. Enfin, elles s'engourdissent tout à fait. Avant de subir l'état de chrysalide, elles ont eu soin de construire, dans l'intérieur ou à la surface de la terre, leurs cocons qu'elles recouvrent avec des feuilles. Le sommeil précurseur du grand réveil dure généralement pour elles sept ou huit mois.

Un des plus élégants papillons de cette famille est le *sphinx ligustri*. Il est grand, — j'en ai vu qui avaient près de quatre pouces et demi d'envergure. Les ailes de dessus sont d'une couleur brune, très-richement ombrée de raies et de taches. Les ailes de dessous et le corps se distinguent par une belle couleur rose, traversée de barres noires. La chenille de ce papillon est aussi très-grosse, lisse et d'une belle couleur verte, avec sept raies pourpres et blanches de chaque côté. Je rencontre souvent cette magnifique chenille dans mon voisinage, au mois de juillet et d'août; elle cherche sa nourriture sur le troène, le lilas, le peuplier et quelques autres arbres. Généralement, elle se change en chrysalide vers le mois d'août ou de septembre. Elle se retire pour cela à une profondeur considérable sous la surface du sol. Après s'être dépouillée de sa peau, elle passe tout l'hiver dans l'état de sommeil. En juin suivant, un beau papillon sort de ce tombeau et de ce cadavre apparents.

Le *sphinx ocella* est peut-être encore plus somptueux que le *sphinx ligustri*. Ses ailes supérieures se montrent somptueusement nuagées de différentes nuances. Les ailes inférieures, d'une couleur rose lustrée, sont mar-

quées, l'une et l'autre, d'une belle tache noire qui a plus ou moins la forme d'un œil. Dans cet œil se dessinent un cercle bleu et un centre noir. Cet insecte provient d'une chenille verte, à surface raboteuse et comme chagrinée. On la trouve surtout dans les saules. Elle se retire sous terre, en août ou septembre, pour subir ses transformations, et reparait, en juin suivant, sous les traits de l'insecte transfiguré.

Mais, de tous les sphinx européens, le plus curieux est le *sphinx atropos* de Linné.

L'ATROPOS

L'atropos ou papillon à tête de mort était autrefois considéré comme un des insectes les plus rares dans nos contrées. On doutait même qu'il fût originaire de la Grande-Bretagne; mais, depuis une quarantaine d'années, grâce au développement qu'a reçu la culture des pommes de terre, chaque été nous fournit plusieurs spécimens de ce papillon de nuit (1). .

On trouve maintenant, en Angleterre, plusieurs insectes qui étaient ignorés des anciens collecteurs, — d'ailleurs, si scrupuleux et si infatigables; d'autres espèces, au contraire, qui avaient été observées par eux, sont aujourd'hui perdues pour nous.

Plusieurs des insectes que nos ancêtres ne connaissaient point auront sans doute été introduits à la suite de plantes étrangères, plus ou moins récemment importées au sein des Iles Britanniques. Dans d'autres cas, cette nourriture particulière et appropriée aux goûts de

(1) En Allemagne et en Angleterre, on observa d'abord ces insectes sur les jasmins; mais, maintenant, on ne les trouve que sur les pommes de terre.

certaines insectes a dû favoriser l'accroissement d'espèces qui existaient déjà, mais qui existaient du moins en si petit nombre, qu'elles avaient ainsi échappé à l'inventaire des naturalistes.

Comment se peut-il maintenant qu'une créature telle que l'atropos ait été importée avec la plante qui lui sert de nourriture? C'est là une question difficile à résoudre, dans l'état actuel de nos connaissances. Je me contente de la signaler aux recherches et aux méditations des naturalistes. Ceux qui croient, et non sans motifs, à la toute-puissance des milieux créants, aux harmonies naturelles du monde végétal et du monde animal, ont là un beau champ de conjectures à parcourir.

De même que certains sols, stimulés par certains engrais ou simplement par le fait d'une exposition plus heureuse aux rayons du soleil, produisent certaines plantes qu'on n'avait jamais vues, jusque-là, dans des endroits où il n'y a, d'ailleurs, nulle raison de supposer qu'il préexistât aucune racine ni aucun germe de ces végétaux, de même, disons-nous, des saisons et des circonstances particulières donnent quelquefois naissance à des insectes nouveaux, et cela par des causes qu'il est difficile de pénétrer.

Le sentiment du merveilleux a plus d'une fois pris l'alarme à la vue des phénomènes tirés du monde des insectes. Là où l'homme n'aurait dû trouver qu'une nouvelle occasion d'admirer la beauté et la sagesse de la nature, il a souvent découvert des sujets de terreur et d'épouvante. Les papillons de nuit à queue jaune et brune, *l'horloge de mort*, quelques-uns de nos limaçons et plusieurs autres animaux ont été l'objet de ces craintes superstitieuses; mais les frayeurs excitées en Angleterre, par l'apparition, le bourdonnement ou la

multiplicité de certains insectes, ne sont rien, comparées à l'horreur que répandit, dans certaines contrées du nord de l'Europe, la présence de l'*acherontia atropos*.

Quels noms ! et comme ces noms imposés par les savants au susdit insecte expriment bien les idées superstitieuses, diaboliques, tartaréennes qu'éveilla l'apparition de ce monstre ou de ce fantôme !

Les Anglais appellent communément cette phalène, le papillon de nuit à tête de mort. Les habitants de la Pologne allemande — où cet insecte est aujourd'hui très-répandu dans les champs des pommes de terre — l'ont surnommé l'oiseau de mort errant.

Ainsi, de tous côtés, des idées funèbres s'attachent à ce nouveau venu.

Les marques de son dos représentent, en effet, aux imaginations fertiles la tête d'un squelette ; sa voix a été comparée à celle de l'angoisse ou au gémissement d'un enfant, ou bien encore à un signal d'alarme. Où que vous alliez, vous verrez que cette créature n'a point été considérée comme l'ouvrage d'un être bienveillant, mais comme l'invention d'un mauvais esprit, — d'un esprit ennemi de l'homme. Il a été, dit-on, conçu et fabriqué dans les ténèbres. L'éclat flamboyant de ses yeux — bien loin de lui valoir des compliments — est pris pour une représentation du farouche élément dont on suppose qu'il procède. Vole-t-il dans les appartements et lui arrive-t-il, par hasard, d'éteindre la lumière, c'est un présage de guerre, de peste, de famine, de mort pour l'homme et pour les autres animaux.

J'ai plus de pitié que de colère pour les bonnes gens qui entretiennent et propagent de telles craintes absurdes. Les ignorants souffrent tous les premiers de leur

ignorance. La conséquence de ces préjugés ridicules est, en effet, de répandre dans l'esprit de l'homme une inquiétude pénible. Quiconque attribue au diable ce qui vient de Dieu, ne tarde point à être possédé par le diable.

Quant à moi, j'éprouve pour ces animaux, longtemps méconnus, voués à l'anathème universel, associés par la superstition au principe du mal, le même sentiment de miséricorde et de respect qui saisit le cœur de l'historien à la pensée des races humaines maudites. Je les aime pour toute la haine dont on les a accablés. Il me semble que nous avons de longues injustices à réparer envers eux. L'opinion, abusée par d'étranges fables, a été dure envers ces insectes parias, ces enfants de la nuit; c'est un devoir, pour le naturaliste éclairé, que de réhabiliter des créatures injustement accusées par l'ignorance et la peur.

L'atropos, si sombre que soit sa livrée, ne vient point des rives de l'Achéron; il vient des sources divines de la vie. Le doigt de la nuit, et non celui de la mort, a marqué sur lui son empreinte. Il n'apporte point aux hommes de mauvaises nouvelles de l'autre monde; il leur apprend que la nature a voulu peupler toutes les heures et consoler jusqu'au crépuscule, en lui fournissant des compagnes ailées.

Parmi les mille croyances superstitieuses qui courent les campagnes de la vieille Angleterre, il en est une que je ne saurais passer sous silence. On raconte que l'atropos est en rapport avec les sorcières et qu'il va murmurer à leur oreille le nom de la personne pour laquelle la tombe est près de s'ouvrir. De là vient que les sorcières en savent si long et qu'elles prédisent une fin prochaine à ceux qui doivent mourir bientôt. — Aban-

donnons ce champ des chimères pour l'histoire naturelle de l'insecte.

L'atropos débute, comme les autres individus de sa classe, par l'état de larve. Les larves de ce papillon de nuit sont des chenilles fort étranges et fort laides. Les paysans qui les rencontrent ne voient pas sans surprise la taille extraordinaire et la mauvaise mine de ces créatures. Avec leur corps et leur queue, les susdites chenilles ont quelquefois jusqu'à cinq pouces de longueur et sont aussi grosses que le doigt. Elles se nourrissent aux dépens des plants de pommes de terre ou des jasmîns. Quand le moment est venu pour elles de se changer en chrysalides, elles s'enfouissent en terre.

La date de leurs changements est très-incertaine. J'ai vu des larves d'atropos se transformer en chrysalides au mois de juillet, et produire le papillon en octobre ; — mais, en général, la chrysalide reste à l'état stationnaire jusqu'à l'été suivant.

L'atropos est, malgré l'horreur avec laquelle on la regarde dans les campagnes et malgré les menaces de mort qu'on lui attribue, une créature inoffensive. Le seul méfait qu'on puisse lui reprocher, c'est celui de s'introduire quelquefois dans les ruches et de se régaler aux dépens du miel. Les abeilles ne comprennent rien à cette apparition et se montrent le plus souvent désarmées par l'arrivée du vampire. Autrement, elles en auraient bientôt fini avec lui ; n'ont-elles pas leur aiguillon ?

A part ce léger grief, je ne vois rien, il faut le répéter, dans les mœurs de cet insecte, qui justifie sa mauvaise réputation. Si, maintenant, vous regardez aux couleurs brunes, mais élégamment variées, dont sa robe et ses ailes sont peintes, vous éprouvez, à la vue de cette phalène, plus d'admiration que de dégoût. L'atropos a sa

beauté, — la beauté des spectres et des fantômes. Ses formes, le clair-obscur de ses teintes vagues, tout, jusqu'à la cendre des nuits dont il est, pour ainsi dire, saupoudré, se trouve chez cet insecte en harmonie avec les heures sombres où il se montre.

Lui, mauvais? — Non. Il n'y a que le Principe bon qui ait la puissance de créer, et tout ce qui existe a été fait pour la plus grande perfection de l'univers.

LES ABEILLES

L'abeille appartient à l'ordre des hyménoptères — insectes à ailes membraneuses. Ces ailes sont au nombre de quatre, mais elles paraissent n'en former que deux.

Par ses facultés d'architecte, par la combinaison, je dirais presque de ses raisonnements, qui semblent relier les effets aux causes, par sa prévoyance économique, par son organisation sociale, par son industrie, cet insecte a fixé, depuis les premiers âges historiques, l'attention des naturalistes et des poètes.

Quoique l'abeille ou la mouche à miel (*apis mellifera*) ait été, depuis les temps les plus anciens, l'objet d'études persévérantes, certaines découvertes récentes prouvent que nous commençons seulement à connaître la vie merveilleuse de cet insecte.

Pline nous apprend qu'Aristomaque, de Soles, en Sicile, consacra cinquante-huit années à observer les mœurs de l'abeille, et que Philiscus de Thrace passa toute sa vie dans les forêts pour le même motif. Mais telle était alors l'imperfection des méthodes expérimentales, que ce dévouement à la science paraît avoir été à peu près stérile. Aristote, Columelle et Pline ont-ils eu connaissance des découvertes d'Aristomaque et de Philiscus de Thrace?

En conscience, je l'ignore ; tout ce que je puis dire, c'est que les rapports des anciens naturalistes, aussi bien que les tableaux poétiques de Virgile, ne reposent que sur des conjectures, le plus souvent erronées.

Ce ne fut qu'en 1712, — époque où les ruches de verre furent inventées par Maraldi, mathématicien de Nice, — que l'on put réellement observer et suivre les travaux des abeilles. Réaumur profita bientôt de cette invention, qui servit ensuite de base aux découvertes de John Hunter, de Schirach et des Huber.

Je dis les Huber, car ils étaient deux frères. Les découvertes de l'aîné semblent tenir du miracle, — surtout quand on considère qu'il était aveugle.

Cet homme remarquable perdit la vue à l'âge de dix-sept ans. Comme Milton, il fut atteint de la goutte sercine, qui paralyse les yeux sans les éteindre ni les fermer. Séparé des beautés du monde extérieur par la perte d'un sens si important, il n'en consacra pas moins sa vie à l'étude des ouvrages de la nature. Ces merveilles de la création, il les vit par les yeux de la femme admirable qu'il avait épousée. Ses raisonnements philosophiques désignaient à l'attention de *cet autre lui-même* les détails qu'il avait besoin de vérifier. Par ce moyen, il fut à même d'écrire ou tout au moins de dicter les pages les meilleures qui existent sur le peuple des abeilles.

Aujourd'hui, les ruches de verre sont assez répandues ; on peut en voir une — véritable maison de Socrate — au *Zoological Garden*, dans *Regent's Park*. Tout observateur enthousiaste de la nature est donc maintenant à même de vérifier par lui-même l'exactitude des récits faits par Huber. Le premier venu peut s'initier aux mœurs et aux habitudes sociales des abeilles, aux merveilles d'architecture que déploient ces insectes dans

leurs cités, à leurs institutions et à leurs lois, en un mot, à l'économie des forces vivantes qui, depuis un temps immémorial, entretiennent, dans ces petits États, la prospérité, l'ordre et l'abondance.

La population d'une ruche, ou, pour mieux dire, la société, se compose de trois sortes d'abeilles : — les *ouvrières* ou neutres, — chez lesquelles le sexe n'est point développé; — les mâles ou *frelons*, qui constituent la classe la moins nombreuse — et, enfin, une femelle unique qui s'appelle la *reine*, mais qui n'est, en définitive, que la mère de la colonie.

Lorsqu'une ruche se trouve par hasard privée de sa reine, le ver d'une des ouvrières est nourri avec des soins particuliers, de manière à devenir une reine et à réparer la perte qu'a subie la société.

Il n'existe point, comme on voit, de *droit divin* parmi les abeilles, puisque le premier ver venu est — le cas échéant — appelé à recevoir les honneurs souverains.

Le nom de reine, que les hommes ont donné à la mère abeille, est, d'ailleurs, le résultat d'idées préconçues, les anciens ayant voulu voir, chez les animaux, un reflet des institutions qu'ils avaient établies dans leurs sociétés.

« Il n'y a point de roi dans la nature, » disait, un jour, le vertueux Daubenton, dans un de ses cours au Jardin des Plantes, et l'auditoire d'applaudir. Le bon savant, troublé, demanda naïvement, à l'un de ses aides-naturalistes, quelle était la cause de ces applaudissements peut-être ironiques. « N'aurais-je point dit une bêtise ? » répétait-il, de plus en plus intimidé, à mesure que les battements de mains se prolongeaient. « Non, répondit l'aide-naturaliste, mais vous avez fait une allusion politique. — Ah ! bah ! je ne m'en doutais point. »

Nous dirons de même — sans allusion politique — qu'il

n'y a point de reine parmi les abeilles. Il n'y a qu'une présidente des travaux. Sa prérogative n'est point une dignité héréditaire. C'est une fonction.

Les ouvrières se partagent en deux classes importantes : les *nourrices* et les faiseuses de cire ou *cirières*.

Les nourrices sont un peu plus petites que les cirières. Leur charge est de cueillir le miel et de le distribuer à leurs compagnes ; de nourrir et de soigner les jeunes larves ; d'achever les rayons et les cellules dont les autres ouvrières ont jeté les fondements.

Aux cirières incombe le soin d'approvisionner la ruche. Ces dernières sont un peu plus grosses que les nourrices. Quand leur estomac est chargé de miel, il se montre susceptible d'une distension considérable.

C'est surtout chez les abeilles qu'on peut admirer la division du travail. A chacun sa tâche. Huber peignit les abeilles de chaque classe ou de chaque groupe avec des couleurs différentes, afin d'étudier leurs méthodes, et il vit que l'ordre des travaux n'était jamais bouleversé ni confondu. Dans une autre expérience, ayant fourni du couvain et du pollen à une ruche qui était privée de sa reine, il avisa les nourrices activement occupées à l'éducation des larves, tandis que les abeilles appartenant à la classe des cirières négligeaient cet ordre de soins.

Souvent, les cirières se contentent de dégorger le miel en arrivant dans la ruche ; mais, si elles ont besoin de construire un magasin pour déposer leur trésor, ou encore si la mère abeille (vulgairement dite la reine) ne trouve point de cellule préparée dans la ruche pour pondre ses œufs, les cirières retiennent le miel dans leur estomac, et, au bout de vingt-quatre heures, elles produisent de la cire. Elles se mettent ensuite à l'ouvrage pour construire le rayon.

On serait peut-être tenté de croire que, dans les temps ordinaires de disette, les cirières consomment la provision qui se trouve amassée dans la ruche. Il n'en est rien pourtant ; il ne leur est point permis d'y toucher. Les abeilles conservent toujours avec grand soin une portion de miel, et les cellules qui contiennent ce miel se trouvent protégées par une couverture de cire. On ne doit ouvrir ces greniers d'abondance que dans les cas d'extrême nécessité et quand on ne peut se procurer le miel par aucun autre moyen. Jamais on ne les ouvre pendant l'été. Durant cette saison, des magasins découverts pourvoient et suffisent à la consommation journalière de la communauté. Chaque abeille ne prend, d'ailleurs, au tas commun que ce qui est nécessaire à ses besoins présents.

Outre les nourrices, les cirières et la reine, il y a encore une autre sorte d'abeilles que Huber observa, le premier, en 1809. Ces dernières ressemblent beaucoup aux ouvrières, mais elles sont moins poilues qu'elles et d'une couleur plus foncée. Elles ont été appelées, à cause de cela, *abeilles noires*. Leur sort est infortuné, on les laisse mourir de faim ou on les tue dans une bataille. Huber supposait que c'étaient des abeilles défectueuses. Selon Kerby et Spence, ce sont des ouvrières usées, surannées que l'on sacrifie, comme étant devenues un fardeau pour la communauté, laquelle ne tolère point de citoyens inutiles. Le grand nombre d'abeilles noires qui apparaissent quelquefois dans une ruche, ne s'accorde pourtant guère avec l'idée d'invalides du travail.

On voit d'ici le personnel de la ruche. Il nous faut maintenant appuyer sur les différentes branches du travail.

Préparation de la cire.

Pour construire ces beaux rayons que chacun a pu voir plus d'une fois et admirer, il faut que nos abeilles architectes aient à leur portée des matériaux. Avant donc de les suivre dans leurs travaux de construction, nous devons d'abord chercher comment elles se procurent la cire. Ici, les découvertes des zoologistes modernes n'ont point été moins singulières ni moins inattendues que dans les autres départements de l'histoire naturelle. Il est maintenant prouvé que la cire est sécrétée par les abeilles et non recueillie sur les fleurs.

Que la cire soit le résultat d'une sécrétion, c'est un fait prouvé par les poches à cire, qui se trouvent dans les anneaux du ventre de l'abeille, et aussi par des expériences concluantes. On refusa des fleurs à certaines abeilles ; on ne leur permit de se nourrir que sur du sucre et du miel. Malgré cette dernière circonstance, la cire fut produite, les rayons furent formés, tout comme si les ouvrières avaient eu la liberté de choisir leur nourriture.

M. Wiston, de Germantown, établi dans les États-Unis d'Amérique, rapporte un fait qui ne laisse aucun doute à cet égard :

« Durant l'été de 1824, dit-il, je suivis quelques abeilles sauvages, qui s'étaient nourries sur les fleurs de ma plaine ; je les suivis, jusqu'à leur domicile, dans les bois. Leur ruche naturelle se trouvait dans l'intérieur d'un chêne, juste à cinquante pieds au-dessus du sol. Ayant fait grimper à l'arbre un jeune garçon adroit, je lui commandai de fermer l'entrée de cette ruche. Ensuite je donnai l'ordre d'abattre les branches de l'arbre, les unes après les autres, jusqu'à ce que le tronc seul restât de-

bout. A l'extrémité supérieure de ce tronc, on attacha une corde qui le reliait à un arbre voisin. Je fis manoeuvrer la scie, et le tronc dénudé tomba. Au moment où l'immense cadavre s'abaissait vers la terre, la corde cassa, et la masse de l'arbre tomba avec une violente secousse. Je fis séparer, au moyen de la scie, la partie de l'arbre qui contenait la ruche et je la fis porter dans mon jardin, où on la plaça dans une position verticale. Ayant ensuite fait enlever la partie supérieure du bloc, l'intérieur de la ruche se trouva exposé à la vue. On découvrit alors que le rayon — à peu près de six pieds en hauteur — était tombé deux pieds au-dessous du toit de la cavité. Réparer ce dommage fut le premier objet de l'activité des ouvrières. Elles dépensèrent à cette besogne une partie de leur provision de miel, parce que la saison était trop avancée pour obtenir du dehors des matériaux frais. En février suivant, ces insectes industriels, mais infortunés, sortirent en désordre de la ruche, puis ils tombèrent morts par milliers, autour de l'entrée de leur maison... Les abeilles tombèrent ainsi, victimes de la disette occasionnée par leurs efforts pour réparer les ruines de leur habitation. »

C'est avec le miel que les abeilles font la cire ; voilà donc un fait démontré.

Mais, en histoire naturelle, on ne saurait trop répéter les preuves authentiques. Je raconterai donc une autre expérience. Huber emprisonna un essaim qui n'avait à sa portée que du miel. A cinq reprises, il enleva les rayons, ayant toujours soin d'empêcher les abeilles de sortir de leur appartement. A chaque fois, elles reproduisirent de nouveaux rayons. Il en conclut—et tout naturaliste conclura avec lui — que le miel suffit à l'abeille pour sécréter la cire, sans le secours du pollen des fleurs.

Il fit ensuite la contre-épreuve : au lieu d'approvisionner les mouches avec du miel, le même observateur les nourrit exclusivement de pollen et de fruits ; mais il eut beau les tenir en captivité pendant huit jours sous une cloche de verre, elles ne firent point de cire. Dans une autre série d'expériences, il nourrit les abeilles avec différentes sortes de sucre, et il découvrit qu'environ un sixième du sucre se trouvait avoir été converti en cire. Le sucre noir fournissait plus du double de matière première, pour la confection de la cire, que le sucre raffiné.

C'est dans l'intérieur des côtes de l'abeille que se produit la cire. Là, comme dans une fabrique vivante, la cire s'élabore sous forme de petites plaques ou d'écailles.

Propolis.

La cire n'est point le seul matériel de construction qu'emploient les abeilles dans leur architecture.

Elles se servent, en outre, d'une substance brune, odorante, résineuse, qu'on a nommée *propolis* — de deux mots grecs, qui signifient *devant la cité*—parce que cette substance se trouve surtout appropriée aux maçonneries saillantes de la ruche.

Le propolis est une matière plus tenace et plus extensible que la cire ; elle convient surtout pour cimenter et pour vernir les travaux.

Réaumur avait soupçonné tout d'abord que les abeilles recueillaient le propolis sur ces arbres qui sont connus pour produire une certaine gomme résineuse, — tels que le peuplier, le bouleau et le saule ; — mais il ne put jamais surprendre les abeilles sur le fait. Bien plus, il reconnut que les abeilles se procuraient cette matière dans des endroits où ne croissaient ni bouleaux, ni peupliers, ni saules, ni aucun arbre de la même famille. Ses

abeilles refusèrent même de faire usage du bitume et d'autres substances résineuses dont il les approvisionnait.— D'autres naturalistes furent plus heureux en cela que Réaumur et résolurent enfin la question.

« Pendant plusieurs années, dit Huber, j'avais en vain cherché à trouver les abeilles sur des arbres produisant une substance analogue au propolis, quoique des multitudes d'entre elles retournassent chargées de ce butin.

» En juillet, on m'apporta quelques branches de peuplier sauvage, qui avaient été coupées depuis le printemps. Ces branches étaient chargées de gros bourgeons pleins d'une matière rougeâtre, visqueuse, odorante. Je les plantai dans des pots de terre devant les ruches. Au bout d'un quart d'heure, ces branches furent visitées par une abeille ; divisant la tunique d'un bourgeon avec ses dents, elle tira des fils de substance visqueuse, et en logea une petite pelote dans une de ses corbeilles (1). Sur un autre bourgeon, elle recueillit une autre pelote qu'elle déposa dans une autre corbeille ; puis, cela fait, elle prit sa volée vers la ruche. Au bout de quelques minutes, une seconde abeille prit la place de la première, et travailla selon la même méthode.

» Différentes expériences démontrèrent l'identité de cette substance avec le propolis. Il ne me restait plus maintenant qu'à observer de quelle manière les abeilles l'approprient à leurs usages. Nous peuplâmes en conséquence une ruche préparée de manière à servir nos vues. Les abeilles se mirent à bâtir, mais la pluie les empêcha de quitter leur habitation pendant trois semaines ; durant trois semaines donc, elles ne purent transporter chez elles aucune charge de propolis. Leurs rayons

(1) Les pattes de ces ouvrières sont disposées en forme de corbeille, pour faire la cueillette du miel et du propolis.

restèrent parfaitement blancs jusqu'au commencement de juillet, — époque où l'état de l'atmosphère devint plus favorable pour nos observations. Le temps serein, chaud, les engagea à aller à la maraude, et elles revinrent des champs, chargées d'une gomme résineuse, qui ressemblait à une gelée transparente et qui avait la couleur et le lustre du grenat. Il était facile de la distinguer des pelotes farineuses recueillies par les autres abeilles.

» Les ouvrières qui portaient le propolis couraient sur les grappes d'abeilles suspendues au plafond de la ruche, et se reposaient sur les baguettes qui supportaient les rayons. Ou bien encore, d'autres fois, elles s'arrêtaient sur les bords de leur logement, en attendant que leurs compagnes vinssent les débarrasser de leur fardeau.

» La partie supérieure de la ruche présentait alors le spectacle le plus animé : là, une multitude d'abeilles se rendaient de tous les points de la cité, pour se livrer à la tâche suprême de recevoir, de distribuer et de mettre en œuvre le propolis. Quelques-unes portaient, dans leurs dents, le fardeau dont elles avaient déchargé les approvisionneuses, et déposaient cette matière en tas ; d'autres se hâtaient — avant que la substance fût durcie — de l'étendre comme un vernis, ou de la former en cordons. Ces cordons étaient merveilleusement proportionnés aux interstices qu'il s'agissait de boucher sur les côtés de la ruche. »

Huber raconte une foule de détails intéressants sur l'art avec lequel ces abeilles manient, travaillent et utilisent le propolis pour mastiquer, cimenter et encaustiquer les cellules.

Ce n'est point encore le seul usage auquel les abeilles emploient cette substance, — le propolis. Ayant extrêmement à cœur de chasser les insectes et les autres corps

étrangers qui s'introduisent dans la ruche, elles sont obligées de recourir pour cela à divers stratagèmes. Lorsque se défaire de l'étranger n'excède point la mesure de leurs forces, elles le tuent avec leurs aiguillons et le jettent dehors en le tirant avec leurs dents. Mais il arrive quelquefois qu'une malencontreuse limace se glisse en rampant dans la ruche. Maraldi, et, après lui, d'autres naturalistes, ont été témoins du fait. Les abeilles n'ont pas plutôt remarqué l'invasion de leur domicile, qu'elles attaquent de toutes parts l'envahisseur. Son crime est bientôt puni de mort. Mais comment traîner jusqu'à la porte de la ruche et expulser un si lourd cadavre que celui d'une limace? C'est en vain que toutes les abeilles réunies tenteraient ce travail herculéen. D'un autre côté, on ne peut laisser cet ennemi mort dans l'intérieur de la ruche, sans lui faire subir une sorte d'embaumement. Autrement, l'odeur offensive qui résulterait de la putréfaction de ce corps mort, porterait un grave préjudice à la salubrité publique de la colonie. Pour prévenir un tel inconvénient, les abeilles s'empressent d'encaustiquer le cadavre. Elles se servent pour cela d'une méthode très-simple, qui est d'enduire et de recouvrir entièrement le mort avec du propolis.

Je suppose que ce ne soit point une limace, mais un colimaçon que sa mauvaise étoile conduise dans l'intérieur de la ruche; en ce cas, il en coûte beaucoup moins de peines aux abeilles pour se délivrer de ce visiteur indiscret et des conséquences funestes de son trépas. Aussitôt qu'il a reçu la première blessure infligée par l'aiguillon, le colimaçon se retire naturellement dans sa maison. Au lieu d'enduire toute la surface de leur ennemi avec du propolis, les abeilles se contentent alors d'engluer l'embouchure de la coquille. Cela

suffit à fixer l'animal et à le rendre pour toujours immobile. Cette coquille, cimentée au plancher de la ruche, devient ainsi un véritable mausolée.

Je reviens sur la source dont les abeilles tirent le propolis dans la nature. M. Knight, le savant et industriel président de la Société d'horticulture, découvrit par hasard une substance artificielle plus attrayante pour les abeilles qu'aucune des résines qu'avait essayées Réaumur. Ayant fait recouvrir d'un ciment, composé de cire et de térébenthine, la partie d'un arbre dépouillée de son écorce, il observa que cet arbre était visité assidûment par les abeilles. Trouvant, en effet, que cette résine était un excellent propolis, et qu'il avait, en outre, le mérite de se trouver tout préparé, les abeilles le détachèrent de l'arbre avec leurs mandibules et le passèrent, comme c'est leur habitude, de la première patte dans la seconde — et ainsi de suite. Lorsqu'une abeille avait sa charge, une autre venait souvent par derrière et la dépouillait de tout le butin qu'elle avait ramassé. Un second et même un troisième fardeau étaient plus d'une fois enlevés de la même manière, et, pourtant, la patiente ouvrière continuait son travail sans manifester le moindre signe de courroux. — Peut-être n'y a-t-il rien de surprenant dans cette circonstance qui a si fort surpris M. Knight; c'était, sans doute, un effet de la division du travail, qu'on retrouve organisée sous toutes les formes et qui constitue le trait le plus frappant dans l'économie des abeilles.

C'est, je crois, le moment de décrire l'appareil à l'aide duquel les abeilles ouvrières transportent le propolis aussi bien que le pollen des fleurs.

Le devant de la jambe, — ou, pour parler selon les idées reçues, — le milieu de la paire postérieure des

pattes présente, chez ces insectes, la forme d'une corbeille triangulaire, merveilleusement appropriée à cet usage. Le fond de cette corbeille se compose d'une substance lisse, brillante, cornée, creusée dans le membre même et entourée d'une bordure de poils durs et drus. Tous les matériaux que l'abeille place dans cette corbeille se trouvent assurés contre les dangers d'une chute, grâce aux poils qui la couronnent. L'élasticité de cette corbeille est telle, qu'elle peut s'emplir, déborder même, sans que les provisions tombent.

Quand l'abeille est sur le point de remplir le métier de portefaix, elle pétrit d'abord avec ses mandibules le morceau de propolis qu'elle a détaché. Elle attend ainsi que cette substance sèche et devienne moins visqueuse ; car, autrement, une sorte de glu s'attacherait à ses pattes. Ces soins préliminaires l'occupent souvent une demi-heure. Au moyen de ses pattes, elle forme alors le propolis dans la cavité de sa corbeille, non sans lui donner deux ou trois petits coups pour le faire bien tenir. Quand elle ajoute un second morceau au premier, elle juge quelquefois à propos de le caresser avec la patte, jusqu'à ce que dernier morceau devienne plus dur. Enfin, si l'abeille industrielle s'est procuré autant de cette substance qu'il peut en tenir dans la corbeille, elle prend sa volée et regagne gaiement la ruche avec son fardeau.

Construction des cellules.

L'idée qu'on se fait généralement des ruches de verre est inexacte. Ceux qui sont plus ou moins étrangers à l'histoire des abeilles s'imaginent qu'au moyen d'une maison de cristal, on peut aisément surveiller et observer tous leurs travaux. Mais il faut savoir que les abeilles ont, chez elles, une extrême aversion pour la lumière.

Le premier soin de ces insectes, logés dans une ruche de verre, est, en conséquence, de boucher toutes les voies par lesquelles la lumière du jour peut s'introduire. Elles y réussissent, soit en se groupant ensemble, soit en fermant et, pour ainsi dire, en plâtrant, avec un ciment composé de propolis, les ouvertures éclairées. Il faut donc beaucoup de méthode et d'adresse, — même à l'aide d'une cage de verre, — pour voir les mouches à l'ouvrage.

Huber se servait d'une ruche faite avec des feuilles et qui s'ouvrait à la manière d'un livre. Dans certains cas, il avait recours à une boîte de verre, placée dans l'intérieur de la ruche, mais qu'on ramenait aisément à la lumière. Quoiqu'il en soit de ces procédés plus ou moins ingénieux, aucune invention n'est encore arrivée à triompher de tous les obstacles qui s'opposent à ce que la curiosité de l'observateur soit entièrement satisfaite. Les abeilles ont tant d'ardeur à se porter naturellement secours, ces insectes se massent entre eux dans une succession si rapide, pour obéir à cette loi de la nature : « Il se faut entr'aider, » qu'on a beaucoup de peine à suivre les opérations des individus. Ces rassemblements peuvent offrir, à un observateur novice, l'image de la confusion ; mais tout y est, au contraire, réglé par un ordre admirable

Lorsque les abeilles commencent à bâtir une ruche, elles se partagent en groupes. L'un de ces groupes est chargé de produire des matériaux pour la construction ; une autre série travaille sur ces matériaux et les forme en une grossière ébauche, indiquant la dimension et la division des cellules. Ces ouvrières ajustent les angles, enlèvent les tas de cire superflue et donnent à l'ouvrage un certain degré de forme. Pendant ce temps-là, un troisième groupe apporte des provisions aux diffé-

rents corps d'état qui ne peuvent point quitter leur travail. Mais il n'est fait aucune distribution de vivres aux abeilles dont la charge est de recueillir le propolis et le pollen. Comme cette charge les appelle au dehors, on suppose qu'elles ne s'oublient pas elles-mêmes, en parcourant les champs de fleurs. Il n'y a pas non plus de service établi pour la nourriture des ouvrières qui commencent l'architecture des cellules. C'est pourtant un métier pénible, car ces abeilles sont obligées de niveler, d'étendre, de couper la cire et de l'ajuster aux dimensions voulues; mais leur tâche n'est point de longue durée. Relevées de leurs fonctions après un temps assez court, elles se retirent vers les champs, où elles se livrent à des exercices agréables et se régalent de nourriture, de soleil et de grand air.

Aux *ébaucheuses* succèdent, sur le théâtre des travaux, les *finisseuses*. Leur méthode de travail est particulière. On les voit passer à plusieurs reprises la bouche, les pattes et l'extrémité de leur corps sur les différents ouvrages. Cette dernière manœuvre ne cesse point que l'ensemble de la construction ne soit poli et achevé. Ces ouvrières ont souvent besoin de rafraîchissements. Or, comme il ne leur est point permis, malgré cela, de se retirer, il y a un service organisé pour pourvoir à leurs besoins. L'ouvrière qui a faim abaisse sa trompe; c'est un langage comme un autre; cela veut dire : « Garçon, apportez-moi à manger. » A ce geste, le garçon, qui est toujours à son poste, ouvre son sac de miel et en répand quelques gouttes. Lorsque ce repas frugal est terminé, l'ouvrière retourne à sa tâche.

Mais, pour nous faire une idée plus nette de l'ordre et de la succession des travaux, il faut suivre un nouvel essaim qui sort de la ruche.

Quand une colonie ou un essaim émigre de la ruche originelle, il faut, avant même l'ouverture des travaux de construction, recueillir du propolis. Cette substance est destinée à boucher toutes les crevasses et toutes les fentes, dans l'endroit où l'on se propose de bâtir. Il faut, en second lieu, qu'une quantité suffisante de cire soit sécrétée par les mouches cirières, pour former les cellules futures. La sécrétion de la cire se fait mieux, — à ce qu'il paraît, — quand les abeilles sont à l'état de repos que quand elles s'agitent. En conséquence, les travailleuses en cire se suspendent dans l'intérieur de la ruche, et forment ainsi une masse allongée. On dirait un rideau composé d'une série de festons ou de guirlandes entrelacées, qui se traversent les unes les autres dans toutes les directions. La mouche située à l'étage supérieur maintient sa position en se cramponnant au toit avec ses pattes de devant. Celle qui lui succède s'accroche aux pattes de derrière de la première, et ainsi de suite.

« Il faut, dit Réaumur, qu'une personne soit bien dénuée de curiosité pour ne point prendre de l'intérêt dans la recherche de procédés si merveilleux. » Et, pourtant, Réaumur lui-même semble ne pas avoir compris que les abeilles se suspendent de cette manière pour sécréter la cire. Il s'imaginait qu'elles se groupaient ainsi dans une attitude de repos, pour réparer leurs forces.

Les abeilles qui composent le rideau festonné sont individuellement immobiles; mais ce rideau se meut, néanmoins, par suite de ce qui se passe dans l'intérieur de la ruche. Les nourrices ne forment jamais partie de cette tapisserie vivante, elles continuent de se livrer à leurs travaux; or, allant et venant, elles la font osciller dans le vide.

Quoiqu'il y ait plusieurs milliers d'ouvrières dans une ruche, elles ne commencent point par asseoir la base des rayons dans plusieurs endroits à la fois; non, elles attendent qu'une d'entre elles ait choisi un emplacement et qu'elle ait jeté les fondements d'un rayon, lequel servira, en quelque sorte, de point de repère pour tous ceux qui suivront.

On croit généralement que les abeilles vivent sous les lois d'une monarchie absolue. C'est une grande erreur. On trouve établi parmi elles ce que les Anglais appellent le *selfgovernment*. Cette indépendance règne jusque dans l'ordre et la distribution des travaux. Si un observateur aussi attentif et aussi consciencieux que Huber ne nous l'assurait lui-même, nous aurions sans doute de la peine à croire que les abeilles se montrent étrangères à toute discipline et à toute subordination. Chacune d'elle fait ce qu'il lui plaît. Il ne semble y avoir aucune autorité qui dirige les ouvrières. S'agit-il de commencer la construction d'une cellule, une abeille prend l'initiative; elle s'avance pour déterminer l'emplacement et jeter les fondements de l'édifice. Toutes les autres la regardent faire et semblent se donner le mot pour rester dans l'inaction. Quand cet acte individuel est accompli, les abeilles, jusque-là simples spectatrices, se mettent bravement à l'œuvre et continuent ce qui a été ébauché. La ruche représente donc une association de travailleurs libres. Le *stimulus* qui les fait agir est spontané, personnel, volontaire. Elles ne sont gouvernées, dans leur manière de faire, que par le travail des ouvrières qui les ont précédées, et par la souveraineté du but qu'il s'agit d'atteindre.

Ces rudiments de l'architecture des abeilles sont très-intéressants à observer. Réaumur put bien découvrir ça

et là, par surprise, une abeille à l'ouvrage, pendant qu'elle était en train de jeter les fondements des cellules et d'en perfectionner la structure; mais il regrette que ses observations aient été généralement interrompues par la foule des autres abeilles, qui se trouvaient placées entre lui, spectateur, et le petit architecte. Il fut donc obligé de déterminer leur méthode, plutôt par l'examen des cellules, — lorsque ces cellules étaient achevées, — que par la vue matérielle des faits. Huber plus heureux, — malgré les désavantages résultant de son état de cécité, — réussit à suivre les opérations les plus minutieuses des ouvrières, depuis la première lame de cire jusqu'à l'achèvement de l'édifice.

Huber prit pour théâtre de ses observations une grande cloche de verre. A la voûte de cette cloche, il colla, de distance en distance, de fins morceaux de bois, parce que le verre par lui-même était trop lisse pour permettre aux abeilles de s'y maintenir. On introduisit, dans cette cloche ainsi préparée, un essaim, qui consistait en quelques milliers d'ouvrières, — plusieurs milliers de mâles — et une reine féconde.

Les abeilles montèrent bientôt au faite de la ruche. Les premières qui gagnèrent les morceaux de bois, s'y fixèrent au moyen des pattes de devant. D'autres, escaladant les parois de la cloche, se joignirent à elles. Accrochant leurs pattes aux pattes de leurs compagnes qui les avaient devancées, elles formèrent une espèce de chaîne ou de guirlande, attachée par les deux bouts à la voûte de la cloche. Cela forma une échelle ou un pont pour les autres ouvrières, dont le nombre s'accrut de moment en moment. Ces dernières s'unirent en une grappe compacte. Leur groupe présentait la forme d'une pyramide renversée, dont la base était suspendue

en haut et dont la pointe descendait vers le bas de la ruche.

La campagne — dans la saison où l'on était alors — fournissait peu de miel. On délivra aux abeilles une provision de sirop et de sucre, afin de hâter la marche de leurs travaux. Elles se rassemblèrent en foule sur le bord du vase qui contenait cette nourriture. Puis, s'étant rassasiées, elles retournèrent à leur poste et se reformèrent en groupes.

Huber fut alors surpris d'un fait : le repos absolu de la ruche, dans ce moment-là, contrastait avec l'agitation habituelle du peuple des abeilles. Cependant les nourrices seules allèrent butiner dans les champs; elles revinrent avec du pollen, montèrent la garde à l'entrée de la ruche, la nettoiyèrent et enduisirent les bords avec du propolis.

Les ouvrières, elles, restèrent encore immobiles pendant une quinzaine d'heures. Le rideau d'abeilles, accroché à d'autres abeilles et composé toujours du même personnel, continuait de pendre du sommet de la cloche. Quelques heures après, on remarqua que presque toutes ces ouvrières avaient des lames de cire sous les côtes. Le lendemain, ce phénomène était devenu encore plus général. Les abeilles qui formaient la couche extérieure de la grappe, ayant un peu changé de position, on put voir distinctement leurs abdomens. Par suite de la projection des lames de cire, ces anneaux semblaient comme bordés de blanc.

Cet état d'inaction était donc, de la part des abeilles, un repos occupé, un repos fécond, durant lequel s'élaboraient les matériaux de construction pour les cellules futures.

Ici, soyez attentifs, comme dit Bossuet. Le rideau

d'abeilles se déchira sur plusieurs points, et l'on commença à observer quelques mouvements dans la ruche de verre. Une ouvrière se détacha, sur ces entrefaites, d'un des festons situés au centre de ce rideau vivant, se sépara de la foule et écarta avec sa tête les abeilles qui se trouvaient sur son chemin. Il lui fallait de la place. Ayant, en effet, formé un espace vide, — d'environ un pouce de diamètre, et dans lequel elle pouvait se mouvoir librement, — l'ouvrière se fixa au centre du terrain qu'elle avait ainsi nettoyé.

A l'aide d'une pince (1), elle saisit une lame de cire qui faisait saillie en dehors d'un de ses anneaux, puis, au moyen de ses pattes antérieures, armées de griffes, elle la porta en avant de la bouche. L'insecte eut alors recours à ses mandibules et à sa trompe, pour donner à la susdite lame la forme d'un ruban de cire très-étroit, imprégné d'une liqueur écumeuse. Cette trompe, elle-même, prit, durant l'opération, les aspects les plus variés et exécuta les manœuvres les plus compliquées du monde. Tantôt, elle s'aplatissait comme une spatule, tantôt, elle jouait le rôle d'une truelle, et tantôt encore, elle dardait une pointe semblable à celle d'un crayon.

Enfin, l'abeille appliqua ces molécules de cire à la voûte de la ruche. C'était ce que les architectes appellent poser la première pierre.

La salive qui imprégnait les matériaux, les fit adhérer plus aisément; elle leur communiqua aussi une blancheur et une opacité qui leur manquaient au moment où la lame de cire avait été tout d'abord détachée des anneaux. Sans aucun doute, cette manœuvre avait pour

(1) Cette pince a été placée par la nature à la jointure de la troisième paire de membres des abeilles.

but de donner à la cire le degré de ductilité et de ténacité qui forme les principaux caractères de cette substance.

Cette abeille qui prend l'initiative des travaux, a été surnommée, à bon droit, *la fondatrice*. Ses fonctions méritent bien l'intérêt du naturaliste. Les historiens et les poètes ont chanté la fondation des villes; ce sont de grands événements, sans doute, — mais pas plus grands, selon moi, que la fondation d'une ruche.

L'abeille, après avoir pétri et mis en œuvre les matériaux qu'elle avait tirés de son propre corps, prit une seconde, — puis une troisième lame de cire, — et les traita selon le même système, répétant les mêmes manœuvres avec un art admirable.

Sa tâche était terminée, car la fondatrice, quittant alors sa place, se confondit dans la foule de ses compagnes.

Cependant, l'ouvrage n'était encore qu'esquissé; car l'ouvrière n'avait fait, en définitive, qu'accumuler et congutiner les molécules de cire. — A une autre maintenant de continuer les travaux d'architecture.

Une autre abeille, en effet, ayant de la cire sous ses anneaux, lui succéda. Elle se suspendit au même endroit que la précédente, tira une lame de cire au moyen de ses pinces, et, passant cette lame à travers ses mandibules, reprit l'ouvrage commencé.

Quand celle-ci eut fourni sa pierre et sa tâche à l'édifice futur, une troisième, se détachant du sein du groupe compacte, — auquel nous avons donné le nom de grappe ou de rideau, — vint réduire en pâte ductile quelques-unes des lames dont elle était chargée, et les plaça près des matériaux accumulés par ses compagnes. Seulement, elle ne les mit point en ligne droite. Une autre abeille,

voyant sans doute par où péchait l'ouvrage de l'abeille maladroite, se mit en devoir de le corriger. Elle changea donc la cire de place, et, la portant vers le premier tas, rétablit la direction longitudinale des travaux.

De toutes ces opérations combinées, il résultait maintenant un bloc à surface rugueuse, qui pendait de la voûte de la ruche, sans angles sensibles et sans aucune trace de cellules. C'était un simple mur, courant en ligne droite et sans la moindre inflexion. Ce mur avait alors en longueur les deux tiers d'un pouce et environ deux lignes de hauteur. Il s'abaissait vers les extrémités.

Un nouveau groupe de travailleuses va maintenant entrer en scène et commencer un autre ordre de travaux.

Structure des cellules.

Depuis les temps anciens jusqu'aux temps modernes, — les mathématiciens ont voulu appliquer les principes de la géométrie à la construction des cellules d'une ruche; mais, quoique des hommes du plus grand talent, initiés à toutes les branches de la science, aient cherché à pénétrer le mystère d'une forme si extraordinairement régulière et si merveilleusement belle, ils ont échoué dans leur entreprise. Huber, seul, réussit à connaître les causes de cette régularité et la méthode de cette architecture.

Comme les ouvrières en cire ne sécrètent qu'une quantité très-limitée de cette substance, il faut que les abeilles ne consomment que la moindre quantité possible de matériaux et qu'aucune partie de ces matériaux ne soit perdue.

Les mouches à miel ont donc à résoudre ce problème : — une quantité de cire étant donnée, la disposer de manière à occuper le moins d'espace possible dans

la ruche, et en former des cellules semblables, d'une capacité déterminée, mais du volume le plus considérable possible, en proportion de la matière employée.

Ce problème, les abeilles l'ont résolu. La forme cylindrique semblerait la mieux appropriée à la forme de l'insecte ; mais, si les cellules étaient cylindriques, elles ne pourraient s'appliquer les unes aux autres sans laisser un espace vide et superflu entre trois cellules contiguës. Si, d'un autre côté, elles étaient carrées ou triangulaires, ces deux formes auraient demandé plus de matériaux et auraient très-peu convenu à la forme du corps des abeilles.

La forme à six facettes lève toutes les objections ; car, en même temps qu'elle répond aux conditions économiques du problème, elle s'adapte à la configuration extérieure des mouches à miel.

Mais ce que nous avons de mieux à faire pour apprécier dans les détails les mérites de cette architecture, c'est de suivre la marche des travaux auxquels se livrent successivement les abeilles, après avoir jeté les fondements de la première cellule.

C'est maintenant au tour des sculpteurs.

Un bloc assez considérable de cire ayant été déposé, les abeilles chargées de donner une forme et une structure à ces matériaux bruts, commencent leur ouvrage. Elles pratiquent des excavations dans l'épaisseur du bloc, et disposent, autour des bords, les morceaux de cire enlevés.

A mesure que l'ouvrage avance, les cellules deviennent de plus en plus profondes. L'instinct des architectes leur enseigne à réduire les murs à l'état le plus mince possible, sans jamais les percer à jour ni les briser.

Que ne puis-je citer ici les expériences d'Huber, et voir, avec les yeux clairvoyants de l'aveugle, dans ce monde de merveilles !

D'abord, les cellules en voie de construction se montrent d'une couleur indéterminée; elles sont, en outre, molles et transparentes. Les nouveaux rayons se brisent au moindre toucher, mais, au bout de quelques jours, ces mêmes cellules se colorent en jaune et deviennent si consistantes, qu'elles *pioient mais ne rompent pas*, comme le roseau de la fable.

Comme les abeilles se montrent très-déliçates sur le chapitre du domicile, peindre et vernir les cellules est une des lois de leur économie domestique. Il est difficile de dire quelle substance elles emploient pour cet usage. On peut croire que les abeilles peignent leurs cellules, en promenant leur langue de droite à gauche sur les parois, à la manière d'un pinceau délicat et flexible. Ce pinceau semble, en effet, laisser sur les surfaces une couleur liquide et transparente.

Il faut aussi fortifier les parties faibles de l'édifice, au moyen d'un mortier composé avec du propolis, et que les anciens nommaient *pissoceros*, — de deux mots grecs qui signifient *poix* et *cire*.

L'abbé Pluche a fait remarquer que les fondements de nos maisons s'enfoncent avec le temps dans la terre sur laquelle ils sont bâtis; les murs s'abaissent par degrés, ils s'inclinent avec l'âge et finissent par contracter l'horreur de la ligne perpendiculaire. Les locataires de ces maisons endommagent plus ou moins l'état des lieux, et le temps grave, chaque jour, sur l'ensemble du bâtiment, des outrages irréparables. Il n'en est pas de même pour ce qui regarde les constructions des abeilles. Les maisons des mouches à miel, au contraire,

deviennent plus fortes, à mesure qu'elles changent d'habitants.

Chaque larve d'abeille — avant sa métamorphose en nymphe — colle sa peau aux compartiments de sa cellule. Cette peau devient, le croirait-on ? un nouvel élément d'architecture.

Les mêmes logements peuvent servir, durant l'été, à trois ou quatre générations de vers, qui se succèdent par ordre de rôle, et aucun d'eux ne manque à tapisser les parois de sa chambre avec ses dépouilles. Réaumur trouva jusqu'à sept ou huit de ces peaux, étendues les unes sur les autres. De cette manière, chaque cellule se trouve incrustée de six ou sept couvertures, bien séchées et bien cimentées de propolis, qui communiquent, chaque jour, à l'édifice un nouveau degré de solidité, sans déranger en rien la symétrie de la forme.

Il est évident que la pratique souvent répétée de cette méthode finit par rendre les chambres trop étroites. Mais les abeilles connaissent très-bien le moyen d'obvier à cet inconvénient, en changeant la destination de certaines cellules. Elles en font alors des magasins pour le pain d'abeilles et pour le miel.

Ce rétrécissement progressif des cellules est, d'ailleurs, un grand fait qui exerce une influence considérable sur l'économie organique des abeilles et sur le personnel de la colonie. Lorsque les mouches à miel sont élevées dans des cellules resserrées, elles sont nécessairement plus petites, et elles constituent alors la classe importante des nourrices. On a remarqué (et c'est une conséquence de ce que nous venons de dire) que, dans une ruche occupée par un nouvel essaim, durant les mois de juin et d'août, il se trouvait moins de petites

abeilles ou de nourrices que dans une ruche habitée depuis quatre ou cinq années.

Telle est l'habitation, telle est la taille de l'habitant. Ce principe a été poussé un peu plus loin par un naturaliste américain. « Nous voyons, dit-il, que le rétrécissement de la cellule peut amener l'amoindrissement des abeilles, et cela *jusqu'à extinction de la vie*, absolument comme la contraction exercée par un soulier chinois réduit le pied à un état d'inutilité. » Mais rassurons-nous, la mère abeille sait parfaitement à quoi s'en tenir sur les conséquences funestes que pourrait avoir pour la race ce rétrécissement illimité des moules. Elle se garde bien de déposer ses œufs dans une cellule trop petite ou trop large, qui ne conviendrait point à l'éducation du jeune.

Il y a, dans la ruche, des cellules de différentes grosseurs. Les petites sont destinées à recevoir les œufs des femelles; les grandes, à recevoir les œufs des mâles.

Une reine était en train de pondre des œufs d'ouvrières. Huber profita de cette circonstance pour enlever toutes les cellules destinées à la réception de ces œufs, et ne laissa dans la ruche que les grandes cellules, — appropriées, comme je l'ai dit, à l'éducation des mâles. Comme on était en juin, — l'époque de l'année où les abeilles se montrent le plus actives, — il s'attendait à ce que ses mouches à miel se fussent à réparer le dégât qu'il venait de commettre. Il n'en fut rien; les abeilles ne bougèrent point.

Cependant, la reine était surchargée par le poids de ses œufs; force lui fut de s'en débarrasser. Que croyez-vous alors qu'elle fit? Elle aima mieux les laisser tomber çà et là que de les déposer dans les cellules des mâles,

sachant que ces cellules étaient trop grandes pour des œufs d'ouvrières.

A la fin, pourtant, elle se décida à pondre six de ces œufs dans les grandes cellules. Comme d'ordinaire, l'éclosion eut lieu six jours après. Les nourrices alors parurent très-bien savoir que cette espèce de jeunes ne pourrait être élevée dans cet endroit-là. Huber trouva qu'ils avaient tous été déménagés, en conséquence, durant la nuit.

Cette influence du domicile sur la taille, le volume, le caractère et les actions des abeilles est un trait d'histoire naturelle qui ne saurait trop être médité. Le milieu fait en grande partie la larve et détermine ses destinées futures. Chez les abeilles comme chez les hommes, l'éducation (et, par éducation, j'entends l'ensemble des circonstances extérieures) grave la nature des fonctions que devra remplir l'individu dans la société.

De l'intelligence des abeilles.

L'architecture des mouches à miel est assez féconde en merveilles pour occuper toute la vie d'un homme. On pourrait remplir des volumes avec l'histoire de leurs travaux, de leurs mœurs et de leur gouvernement. Mais je m'attacherai, surtout, à résoudre par des faits une question qui intéresse au plus haut degré le penseur et le philosophe de la nature.

Quelques physiologistes ont cru découvrir la ligne de démarcation entre l'homme et les animaux dans une circonstance tirée de la nature de leurs actes. Les animaux, disent-ils, font toujours de même; ils agissent par conséquent sous l'influence d'une triste fatalité organique de somnambulisme. L'homme, au contraire, raisonne ses actes, il les proportionne aux circonstances; il

change ses méthodes et les adapte aux nécessités que les faits lui imposent.

Nous allons voir si cette distinction est justifiée, en ce qui regarde les abeilles.

Quoique les mouches à miel travaillent avec une grande uniformité lorsque les circonstances favorisent leurs opérations, il arrive souvent qu'elles sont obligées de changer, et qu'elles changent, en effet, leurs méthodes. Huber fit, à cet égard, plusieurs expériences intéressantes.

Le fait suivant a été rapporté par le docteur Bevan. Un de ses amis, M. Walond, examinant ses boîtes à abeilles, à la fin d'octobre 1817, remarqua qu'un rayon central, chargé de miel, s'était séparé de ses attaches. Tombé, il s'appuyait alors sur un autre rayon, de manière à empêcher le passage des abeilles. Cet accident excita une grande activité dans la colonie. Au bout d'une semaine, le temps se refroidit, et les mouches à miel se groupèrent les unes contre les autres. M. Walond put alors observer, à travers la vitre de la boîte, que les abeilles avaient construit deux piliers horizontaux entre les rayons dont nous avons parlé. Elles avaient, en outre, enlevé, du sommet de chaque rayon, assez de miel et de cire pour rétablir la liberté du transit. Le passage était assez large pour qu'une abeille pût s'y introduire. Environ dix jours après, il y avait là une sorte de rue, desservant une circulation ininterrompue. Le rayon détaché à sa partie supérieure, avait été consolidé par une forte barrière et attaché à la vitre de la boîte avec la cire qu'on avait épargnée. Cela fait, les abeilles enlevèrent les piliers horizontaux comme étant devenus maintenant inutiles.

Hübner raconte une anecdote semblable. Durant l'hi-

ver, un rayon, dans l'une de ses cloches de verre, n'avait point été, à l'origine, suffisamment étayé, il tomba ; mais, en tombant, il conserva une position parallèle au reste de l'ouvrage. Les abeilles furent incapables de remplir la cavité que laissait cette chute, parce qu'elles ne bâtissent point de rayons avec de la vieille cire, et qu'on ne pouvait alors en obtenir de nouvelle. Dans une saison plus favorable, elles auraient, sans doute, greffé un nouveau rayon sur l'ancien ; mais, à présent, leur provision de miel, étant très-limitée, ne pouvait être employée à l'élaboration de la cire. Que firent-elles donc en cette occurrence ? Elles eurent recours à une autre méthode pour assurer la stabilité du rayon écroulé.

Cette méthode, la voici :

Des multitudes d'abeilles prirent de la cire à la partie la plus basse des autres rayons et rognèrent même les orifices des cellules les plus profondes ; avec les matériaux qu'elles avaient tirés de ce travail, elles construisirent un grand nombre de piliers irréguliers, d'étais ou d'arcs-boutant entre les parois du rayon tombé et celles des autres rayons. Tous ces ouvrages de consolidation furent habilement adaptés aux localités. Les abeilles ne se bornèrent point à réparer les injures que leurs constructions avaient subies. Elles profitèrent de cet accident comme d'un avertissement salutaire, pour se tenir désormais en garde contre de pareilles éventualités.

Les rayons qui restaient debout ne furent point déplacés, car ils adhéraient fermement par la base. Mais, à la grande surprise de Huber, les abeilles fortifièrent, avec de la vieille cire, les principales charpentes de cette structure qui menaçait ruine. Elles les épaissirent, puis fabriquèrent un grand nombre de liens et d'attaches

nouvelles pour les unir plus fortement les unes aux autres et aux parois de leur demeure. Tout cela eut lieu au milieu de janvier, — un temps que les abeilles passent d'ordinaire dans les régions élevées de leur ruche ; car, alors, le travail n'est plus de saison.

De tels travaux de réparation ne coïncident point avec l'idée de routine qu'on attache d'ordinaire à l'instinct des animaux. Retrouve-t-on les mêmes traces de raisonnement dans l'architecture générale des ruches ?

Le plus jeune des deux Huber fait remarquer que la tendance à la symétrie qu'on peut observer dans l'architecture des abeilles, se rapporte plutôt à l'ensemble de l'ouvrage qu'aux détails. Dans ces détails, les mouches à miel sont plus d'une fois obligées de se conformer aux localités particulières. Une irrégularité conduit à une autre et naît souvent des plus minces accidents. D'autrefois, elle est déterminée par la volonté de l'homme, propriétaire de la ruche. Ces circonstances donnent lieu à des déviations dont les insectes ne semblent point s'apercevoir tout d'abord ; mais, si une mauvaise courbe vient à gêner la direction des travaux, les architectes n'ont point de repos qu'ils n'aient rétabli leurs bâtiments dans la forme régulière et qu'ils ne se soient rapprochés de la ligne de beauté.

On a vu des abeilles s'écarter de leurs pratiques ordinaires pour corriger certaines irrégularités. C'est surtout dans ces cas extraordinaires, qu'il est curieux de suivre les ressources de l'intelligence des abeilles. Je dis intelligence et non instinct, car un des caractères de l'instinct, suivant les physiologistes qui ont le plus tenu à séparer ces deux forces, est de ne point se corriger, — c'est, en d'autres termes, de faire toujours bien. Le privilège de mal faire, puis de faire mieux est, selon ces philoso-

phes, un privilège exclusif qui n'appartient qu'à l'être raisonnable. J'en suis fâché pour eux, mais l'abeille donne un démenti à ces distinctions savantes. Quand certains obstacles s'opposent à la perfection de l'ouvrage, elle se résigne à faire médiocrement, mais elle se réserve la faculté de réparer plus tard, autant qu'il est en son pouvoir, les vices d'une architecture dont elle n'est point entièrement satisfaite. Elle sait, quand il le faut, quitter l'ornière de la routine, se réservant de revenir, en temps utile, aux grandes lois qui assurent la durée et la beauté des constructions.

Je m'arrêterai à ce trait qui caractérise, d'une manière si imprévue, l'architecture des abeilles. Nous serons, d'ailleurs, à même d'étudier les autres caractères de leur vie chez d'autres espèces de mouches à miel qui n'habitent point les ruches — ou maisons artificielles — que l'homme, dans une vue d'intérêt, prête à ces insectes utiles.

Les abeilles sauvages.

Dans nos contrées, les abeilles ne se rencontrent point à l'état sauvage; elles ont passé depuis un temps immémorial à l'état d'insectes domestiques. Il y a pourtant des endroits de la terre où les mouches à miel n'ont point subi l'influence de l'homme ni de la civilisation.

En Palestine, les abeilles ruchaient dans les rochers. On en trouve la preuve dans divers passages de la Bible. Aujourd'hui encore, des mouches à miel sauvages logent entre les crevasses, dans les ruines de Salsette et d'Éléphanta. On voit pendre leurs nids en grappes innombrables. Cette multitude ailée est même un fléau pour les voyageurs qui visitent ces lieux historiques.

Park, dans son *Voyage en Afrique*, raconte que quelques-

uns de ses camarades essayèrent imprudemment de dérober à une ruche sauvage sa provision de miel. Les abeilles, exaspérées, firent une sortie pour défendre leur propriété, attaquèrent les assaillants avec grande furie et obligèrent bientôt toute la bande à prendre la fuite.

Au cap de Bonne-Espérance, les abeilles se montrent sans doute d'une humeur plus traitable, car les indigènes recherchent les ruches sauvages avec une grande avidité. La nature a donné à l'homme, pour cette chasse, un auxiliaire singulier et efficace dans un oiseau appelé *l'indicateur*. Cet oiseau sert de guide au voyageur ou au sauvage pour lui indiquer le gisement des ruches. Loin d'être effrayé par la présence de l'homme, il paraît, au contraire, avoir à cœur de lier connaissance avec lui, et, pour ainsi dire, de lui faire sa cour. On le voit alors voler d'arbre en arbre en poussant, comme signal d'invitation, un petit cri d'une seule note, bien connu des colons et des Hottentots. Une personne, invitée d'une manière si engageante, refuse rarement de suivre le guide. Elle le suit jusqu'à ce que l'indicateur s'arrête, et il ne manque jamais de s'arrêter devant quelque arbre creux qui contient une ruche, le plus souvent bien approvisionnée de miel et de cire.

Je ne prétends point affirmer que l'indicateur ne mette aucun intérêt personnel dans sa conduite envers l'homme. Il se peut que l'oiseau ne se sente point de force à attaquer une légion d'abeilles ou à pénétrer dans l'intérieur de la ruche, et que, dans ce cas, il appelle à son secours un agent plus puissant que lui-même. La personne invitée reconnaît les services de son guide en laissant à l'oiseau une part du butin, c'est justice; et l'on considérerait comme un sacrilège de priver ce guide du sa-

laire qu'il a si bien gagné,—à plus forte raison de faire aucun mal à une créature si utile.

Les Américains, qui n'ont point l'indicateur à leur service, emploient différentes méthodes bien connues pour dépister les abeilles et les suivre jusqu'à leur ruche. Un des modes les plus communs, quoique très-ingénieux, est de placer un morceau de pain d'abeilles sur une surface plate, — une tuile, par exemple, entourée d'un cercle de peinture blanche et humide. La mouche à miel, qui a pour habitude de s'abattre sur le bord de toute surface plane, est obligée de marcher à travers la peinture pour atteindre le pain d'abeilles. Lorsque l'insecte a quitté la tuile, l'observateur peut donc la suivre à la couleur blanche de son corps.

On répète la même opération sur un autre point, à quelque distance du premier endroit. Il est alors aisé de déterminer le gisement de la ruche, car elle se trouve toujours placée dans l'angle formé par l'intersection des deux lignes qu'ont tracées les deux abeilles en s'envolant.

Il existe une autre méthode. Le chasseur au miel leurre, par une amorce de miel, quelques-unes des abeilles, qu'il attire dans une sorte de trappe. Quand il en a pris autant qu'il veut, il renferme l'une d'entre elles dans un tube et la laisse s'envoler, puis il observe la course de l'insecte. Après l'avoir suivie à quelque distance, il met en liberté une autre abeille, examine la direction qu'elle prend et détermine par ce moyen la situation de la ruche.

Ces différentes méthodes se fondent sur les habitudes de la mouche à miel, laquelle vole toujours en ligne droite vers son gîte. Ceux qui ont lu le roman de Cooper, intitulé *la Prairie*, se rappelleront aisément le caractère

du chasseur au miel, et comprendront mieux maintenant le sens de cette expression « doubler une abeille vers sa ruche. »

Des procédés si ingénieux sont bien faits sans doute pour exciter notre admiration. Il ne faut pourtant point pousser trop loin notre respect ni notre enthousiasme pour la vie sauvage. Laissons les Jean-Jacques Rousseau des temps passés, présents et futurs tomber en extase devant ces méthodes de l'homme primitif. Pour nous, qui aimons la civilisation et qui croyons au progrès,—malgré les maux très-réels dont souffrent les sociétés plus ou moins avancées,—nous ne saurions partager sans réserve ces sentiments irréfléchis et injustes. Nous ne nous opposons point à ce qu'on loue et apprécie l'art du peau-rouge, mais nous demandons que cette admiration n'aille point jusqu'à méconnaître les grandeurs de l'homme qui cultive la terre, soumet les animaux à ses besoins et centuple par son industrie les dons de la nature.

Au point de vue économique, quelle distance entre ce *vol*—auquel l'Indien se livre avec plus ou moins d'adresse,—et le tribut réglé que prélève l'Européen sur l'industrie des abeilles ! Le premier vit sur l'accident, sur la bonne fortune, sur le hasard ; le second opère sur un état de choses certain et organisé. Il y a entre ces deux méthodes toute la différence de la victoire à la conquête.

Je ne m'étendrai point sur les services qu'a rendus et que rendent encore tous les jours aux sociétés humaines ces insectes industriels, réduits à l'état de domesticité, placés sous la main de l'homme qui les utilise à discrétion. Malheur à qui révoquerait en doute ces avantages ! La cire et le miel fournissent au commerce, à l'alimentation, à l'industrie, aux arts, des matériaux toujours

renaissants, qui suffiraient à eux seuls pour nous inspirer le respect et l'amour de cette créature éminemment utile, l'abeille.

L'histoire qui nous entretient des sièges, des guerres et des événements plus ou moins fabuleux de l'antiquité, garde le silence sur l'époque où l'homme a conquis l'abeille. Tout porte à croire que l'art ingénieux de construire des ruches se perd dans la nuit des âges. Pour ne parler que de l'Angleterre, il est certain que les mouches à miel ont abondé dans les Iles Britanniques depuis les temps les plus reculés. Bède fait particulièrement mention de l'Irlande, comme d'une terre « riche en lait et en miel. »

La culture de la ruche forme, en Europe, une branche importante d'industrie, depuis au moins deux mille ans. Varron décrit les différentes sortes de ruches dont on se servait de son temps, et il est à croire que l'économie domestique avait emprunté, bien avant lui, une branche importante de commerce à ces insectes confiseurs.

Dans le nord de l'Amérique, les abeilles sont les messagères de la civilisation. Quand les Indiens aperçoivent un essaim qui cherche à s'établir dans leurs solitudes, ils disent : « L'homme blanc va venir. » Ces insectes pionniers annoncent, en quelque sorte, aux déserts et aux forêts, que le règne de la nature est passé et que le rôle de l'état social va commencer.

Les abeilles existent à l'état sauvage dans beaucoup d'autres parties du monde que je n'ai point signalées. Il est, d'ailleurs, à croire que ces différentes mouches à miel ne constituent point une espèce unique, mais qu'elles appartiennent, au contraire, à un grand nombre de variétés.

Les abeilles solitaires.

Beaucoup de personnes sont plus ou moins familiarisées avec les mœurs des mouches à miel qui vivent dans les ruches ; mais on connaît généralement très-peu les nids construits par les espèces d'abeilles solitaires.

Nous trouvons plaisir à contempler les abeilles sociales, travaillant ensemble pour un but commun, de même que nous avisons avec joie la grande division du travail dans une manufacture bien ordonnée. Regardez les ouvriers dans une fabrique de coton : les uns s'occupent à carder la matière brute, les autres travaillent à la former en fils détachés, ceux-ci ramassent ces fils sur des bobines ou des fuseaux, ceux-là réunissent plusieurs fils en un seul. Regardez les abeilles d'une ruche, vous ne verrez pas avec moins d'étonnement ni de délices, les procédés successifs à l'aide desquels le personnel des ruches amène les travaux à l'état de perfection. Là aussi, les efforts individuels concourent à l'œuvre générale. Les ouvrières ne se nuisent point les unes aux autres en se prêtant une assistance inutile ; mais chacune, au contraire, choisit un département particulier et chacune connaît son devoir.

Il serait pourtant injuste de moins admirer les mœurs de la guêpe ou de l'abeille solitaire que celles de la mouche à miel sociale. La première n'est point inférieure à la seconde, sous le rapport de l'industrie et de l'habileté. Elle commence et finit elle-même toutes les parties de son ouvrage. N'admirons-nous pas l'artisan ingénieux qui ébauche et perfectionne à lui seul un objet utile ou un ornement ? L'ensemble du travail est l'œuvre

de ses mains. Supposons, par exemple, un sculpteur chinois qui découpe, dans un moreeau d'ivoire solide, les boîtes les plus curieusement ouvragées et les mieux décorées ; ou bien encore figurons-nous un tourneur européen qui produit toute une variété de formes élégantes par l'emploi des moyens les plus simples.

L'abeille solitaire est cet artisan qui fait tout par lui-même.

Les Iles Britanniques abondent en plusieurs variétés de guêpes. Ceux qui sont curieux d'étudier les particularités d'une telle architecture — œuvre d'un seul architecte — peuvent aisément découvrir les nids de ces insectes dans la saison favorable.

Avant de passer en revue les méthodes propres à ces architectes solitaires, je dois indiquer le but principal de leurs constructions.

Ce but, je le dirai tout d'abord, est de protéger les œufs. Cette prévoyance des insectes pour assurer la perpétuité de leur espèce semble, dans la plupart des cas, admirablement proportionnée à la nature des dangers qu'ils ont à craindre ou, pour mieux dire, que doit craindre leur progéniture.

Les œufs des insectes ont bien à redouter les déprédations des autres animaux et les injures de l'air ; mais, à vrai dire, le jeune couvain souffrirait encore plus qu'eux des intempéries de la saison. Ainsi que la semence des plantes, ces œufs sont capables de mieux résister aux plus forts degrés de chaleur ou de froid que l'insecte lui-même qui les a produits.

C'est donc surtout en vue des jeunes que les abeilles solitaires se donnent la peine de construire des abris si ingénieux et si sûrs.

Au reste, ces abris répondent à trois intentions : pla-

cer les œufs dans la condition de température la plus favorable pour qu'ils puissent éclore ; — les défendre contre les nombreux ennemis qui pourraient chercher à les détruire — et, par-dessus tout, protéger les larves ou les vers, à leur premier degré de développement, contre toutes les injures auxquelles ceux-ci se trouvent particulièrement exposés.

On trouve, parmi les abeilles solitaires, des *maçons*, des *tapissiers*, des *cardeurs*, en un mot, tous les corps de métiers. Réaumur fut le premier frappé par les analogies qui existent, sous le rapport des procédés d'art, entre l'homme et l'insecte. Aussi bien, est-ce à lui que nous devons ces noms qui indiquent le caractère des travaux et, si l'on osait ainsi dire, la profession de chacune de ces créatures.

Une de ces abeilles solitaires, dont l'industrie a souvent captivé mes heures de loisir, est l'abeille-maçon, connue des savants sous le nom de *megachile*.

L'abeille-maçon.

Il serait difficile de trouver un spécimen d'architecture plus simple et en même temps plus ingénieux que les nids de cet insecte. Ces nids sont construits avec différents matériaux ; les uns avec du sable, d'autres avec de la terre mêlée à de la craie, d'autres enfin avec un mélange de substance terreuse et de bois.

Sur le mur nord-est du parc de Greenwich qui fait face à la route, M. James Rennie découvrit, le 10 décembre 1828, le nid d'une abeille-maçon, formé entre deux briques, dans la ligne perpendiculaire du ciment. Extérieurement, il y avait un gâteau irrégulier de boue sèche. On eût dit une poignée de terre ramassée dans une ornière et collée contre le mur. L'ob-

servateur aurait donc dû passer sans y faire attention, s'il n'y avait eu, à l'un des bords de cette plaque de boue solide, un trou circulaire qui indiquait la perforation de quelque insecte. Il trouva que ce trou n'était ni plus ni moins que l'orifice d'une cellule ayant à peu près un pouce de profondeur. Cette cellule présentait absolument la forme d'un dé à coudre bien poli et avait la couleur du plâtre de Paris; seulement, il était tacheté de jaune à différents endroits.

Cette cellule était vide; mais, après avoir enlevé le gâteau de boue, l'observateur découvrit une autre cellule, séparée de la première par une cloison, ayant environ l'épaisseur d'un quart de pouce. Là, vivait une abeille qui venait sans doute de passer de l'état de nymphe à l'état ailé, par suite de la douceur peu ordinaire de la température. Celle qui avait occupé la cellule adjacente devait avoir pris la clef des champs depuis quelques jours; il était à craindre, en ce cas, que l'imprudente ne fût tombée victime des premiers froids.

Le nid, comme on le voit, ne contenait que deux cellules, peut-être parce qu'entre les briques il n'y avait point de place pour des constructions plus étendues.

Réaumur donne des détails intéressants sur une autre abeille-maçonne (*megachile muraria*) qui n'est point originaire de la Grande-Bretagne. Elle choisit du sable, grain par grain; elle agglutine une masse de ces grains avec de la salive, et bâtit avec ces matériaux sa cellule, en commençant par les fondements. Les cellules du nid trouvé dans le parc de Greenwich étaient composées du mortier qui avait servi à joindre le mur de brique. Cependant, la couverture extérieure avait été construite, — ainsi que le nid décrit par Réaumur — avec un sup-

plément de petites pierres, car le gâteau de boue sèche contenait plus de cailloux qu'on n'en trouve communément dans la boue des ornières.

Vers le milieu de mai 1829, James Rennie découvrit la mine d'où toutes les différentes espèces d'abeilles-maçonnes tiraient les matériaux de leurs nids. C'était un banc d'argile brune, situé près des bords de la rivière Ravensbourn, dans le Kent. Les fréquents rendez-vous des abeilles sur ce point attirèrent l'attention de quelques ouvriers. Trompés par la ressemblance, ces ouvriers prirent ces abeilles pour des guêpes. Leur surprise alors fut très-grande de voir une colonie si nombreuse de guêpes dans une saison si peu avancée.

Comme les abeilles avaient creusé dans le banc d'argile un trou, — où elles entraient et d'où elles sortaient continuellement, — James Rennie pensa que c'était un nid d'une espèce particulière, connue sous le nom de *bombi*. En s'approchant, il remarqua bientôt que les abeilles ne s'effrayaient point et ne manifestaient aucun de ces accès de colère que les *bombis* montrent en pareil cas. Cette frayeur et cette colère sont les conséquences de l'affection jalouse que ces insectes ont pour leurs jeunes.

Rennie observa plus minutieusement les opérations de ces abeilles, et il découvrit bientôt que, en sortant du trou, chacune d'elles emportait dans ses mandibules un morceau d'argile. Il crut d'abord qu'elles étaient occupées à creuser un trou pour faire leurs nids et qu'elles enlevaient les matériaux inutiles. La bouche du trou était surplombée et, en partie, cachée par un gros caillou. Il enleva ce caillou et élargit l'entrée du trou, — se proposant de creuser et de s'assurer par lui-même de la nature des travaux. Il reconnut bientôt que ce trou avait peu de

profondeur. Les abeilles, effrayées, décampèrent, mais elles se mirent à ramasser de l'argile dans un autre trou, situé à environ un mètre du premier.

L'observateur s'éloigna de quelques pas, les abeilles revinrent au premier trou ; elles y retournèrent de préférence et continuèrent avec ardeur de creuser et d'enlever l'argile. Il devint alors évident que ces ouvrières n'étaient point en train de construire un nid, mais qu'elles exploitaient une carrière pour y trouver des matériaux de construction.

En attrapant une de ces abeilles (*osmia bicornis*) qui était chargée de son fardeau, M. James Rennie s'assura que l'argile n'était pas seulement pétrie avec soin, mais qu'elle était, en outre, plus humide que la masse dont elle avait été extraite. L'abeille, en préparant cette petite motte, qui était à peu près de la grosseur d'un pois, l'avait humectée avec de la salive — ou avec quelque fluide semblable — pour la rendre, sans doute, plus tenace et plus propre aux travaux de bâtisse. Ces ouvrières ont évidemment une raison pour creuser un trou au lieu de ramasser indifféremment l'argile sur le rivage. Il est à croire qu'elles agissent ainsi, afin d'économiser leur salive. Ce jour-là, le temps était sec, et l'argile était dure, brûlée à la surface. C'était peut-être cette circonstance qui les avait déterminées à pratiquer de concert une excavation, quoique chacune d'elles dût construire, isolément, un nid séparé. Il y aurait ainsi deux phases dans l'architecture de ces insectes : l'une, qui représente le travail associé pour l'exploitation de la mine, l'autre, qui représente le travail solitaire pour l'arrangement des matériaux extraits.

La distance à laquelle ces ouvrières transportaient l'argile, était sans doute considérable, car, — dans la

direction que prenait leur vol, — il n'y avait point de mur avoisinant sur lequel elles pussent bâtir. Il est même à remarquer qu'elles auraient pu se procurer le même genre de matériaux, — au moins en apparence, — dans un endroit beaucoup plus rapproché du théâtre de leurs travaux. Quelle était la raison de leur préférence? Tout porte à croire qu'elles en avaient une, mais il est difficile de la pénétrer. Dans tous les cas, leur industrie méritait d'exciter l'admiration. Il ne leur fallait pas plus d'une demi-minute pour pétrir une des boulettes d'argile, et, — à en juger par leurs retours fréquents, — il ne leur fallait guère plus de cinq minutes pour la porter vers le nid, aussi bien que pour la poser comme il convenait.

Vu la sécheresse du temps, il était nécessaire que les ouvrières travaillassent rapidement, ou sinon l'argile ne se serait point collée et n'aurait point tenu. On peut se faire une idée de l'étendue de cette tâche, si l'on considère qu'il faut plusieurs centaines de boulettes d'argile pour former un nid. Si donc une abeille travaille quatorze ou quinze heures par jour, — portant par heure de dix à douze boulettes à son nid, — elle pourra finir son ouvrage dans l'espace d'environ deux ou trois journées. J'accorde quelques heures de temps extra pour la construction des cellules dans lesquelles les œufs seront déposés et où les jeunes doivent être élevés.

Du Hamel observa une abeille de cette espèce (*megachile muraria*) qui avait sans doute moins l'amour du travail que celles dont nous venons de décrire les laborieux procédés. Elle avait négligé de construire son nid; mais elle n'en était pas moins désireuse pour cela de fournir une protection à sa progéniture. Que fit-elle en ce cas? Elle chercha à usurper le nid qu'une autre abeille

solitaire avait formé. Une furieuse bataille fut la conséquence de cette attaque sur les droits de la propriété. La maîtresse des lieux résista. Cette lutte entre la justice et la force, entre le travail et l'usurpation, finit comme finissent bien des conflits du même genre, dans l'histoire de l'humanité. Le propriétaire légitime, épuisé par les efforts qu'il avait déployés, — mais en vain, — dans sa lutte de résistance, fut obligé de céder à l'envahisseur déshonnéte.

Quelques autres abeilles du même genre, ou d'un genre très-voisin, ne construisent point leurs nids avec de l'argile, mais avec des grains de sable. On comprend que pour mettre en œuvre ces matériaux, elles ont besoin de faire une plus grande dépense de salive que celles qui travaillent avec du limon humide. Réaumur affirme que, dans ce cas, elles consolident et fortifient l'ouvrage en y ajoutant une proportion de terre ou de terreau de jardin. Les nids construits d'après ce système paraissent être des édifices plus durables que ceux observés par James Rennie. Réaumur affirme qu'ils étaient plus durs que beaucoup d'espèces de pierres et qu'on pouvait à peine les entamer avec un couteau.

Ces différences dans les procédés d'architecture — et je suis loin de les avoir signalées toutes — méritent d'arrêter les réflexions du penseur. Comment expliquer le principe qui gouverne l'intelligence ou l'instinct des animaux inférieurs? L'abeille-maçonne suit, il est vrai, dans la construction de son nid, une règle invariable; le modèle, le prototype, si on l'aime mieux, de cette architecture, est dans son esprit, comme il a été dans l'esprit de son espèce, depuis la création de ces insectes; elle n'a rien appris, sans doute, par expérience. Mais pourtant, le mode en vertu duquel ces ouvrières accom-

plissent leur tâche varie suivant les situations dans lesquelles les abeilles se trouvent placées. Elles semblent, dans ce cas, posséder une lueur de raison qui sert comme d'instrument accessoire à leur instinct.

Achevée, la structure du nid consiste en un mur d'argile supporté par deux briques contiguës. Le nid renferme six chambres. Dans chacune de ces chambres est déposée une masse de pollen, un peu plus grosse qu'un noyau de cerise, — et, avec le pollen, un œuf. De cet œuf éclôt, en temps convenable, un ver.

Une circonstance frappa James Rennie. A chaque fois que l'abeille-maçonne quittait son nid pour se procurer une nouvelle provision de matériaux, elle se posait régulièrement sur les fleurs d'un lilas, qui croissait dans le voisinage. Si ces fleurs avaient dû fournir une ration de pollen, — à l'aide duquel l'insecte eût pu remplir ses cellules, — le naturaliste eût aisément compris le motif de ces visites intéressées. Mais le pollen du lilas ne convient point pour cela ; il y avait, d'ailleurs, la preuve que l'insecte ne s'était jamais servi de ce genre de provision, car le pollen trouvé dans les cellules, était jaune, tandis que celui du lilas est de la même couleur que la fleur, c'est-à-dire pâle et pourpré.

Ajoutez à cela que l'abeille ne retournait point immédiatement du lilas à son édifice, mais qu'elle allait toujours chercher, dans l'intervalle, une charge d'argile. Il n'y a donc guère que deux moyens d'expliquer cette circonstance : ou l'insecte s'adressait aux fleurs du lilas pour y recueillir du miel, ou il demandait aux fleurs de cet arbuste une matière glutineuse qu'il pût mêler avec l'argile.

Une autre espèce d'abeilles (*andrenæ*), — dont plusieurs ne sont pas plus grosses que la mouche commune

de nos habitations, — creusent dans le sol des galeries tubulaires un peu plus larges que le diamètre de leur petit corps. Ce sont des insectes mineurs.

Près de l'endroit où James Rennie avait trouvé les abeilles-maçonnes en train de pratiquer une carrière dans l'argile, il remarqua plusieurs trous, ayant à peu près le diamètre d'un tuyau de pipe. Il vit plusieurs abeilles dans ces trous.

En cet endroit, l'argile était très-dure. James Rennie passa une paille dans ces trous, en manière de conducteur, et creusa à la profondeur de six ou huit pouces. Là, il trouva une galerie lisse et circulaire qui se terminait par une chambre horizontale, en forme de dé à coudre. Dans cette chambre, il y avait une boulette de pollen jaune luisant, — ronde et un peu plus grosse qu'un pois. Sur cette boulette un petit ver blanc était en train de manger. La mère abeille avait tout récemment apporté d'autres provisions, car elle venait d'entrer une minute auparavant, les cuisses chargées de pollen. Ce n'était point le mâle, car le mâle n'a point d'appareil pour recueillir ni transporter cette nourriture au logis. Tout le travail, je parle de la construction des nids et de l'approvisionnement des jeunes, est accompli par les femelles. Les mères — il s'agit ici des abeilles solitaires — n'ont personne pour les assister dans leur tâche. Leur mâle est un paresseux.

Réaumur rapporte que les abeilles de cette espèce (les mineuses), — dont il a été à même de suivre les opérations, — entassent, à l'entrée de leurs galeries, la terre qu'elles ont détachée et tirée de l'intérieur. Lorsque le nid est éclos et convenablement pourvu de nourriture, la mère se sert encore de la terre pour fermer le passage, les fourmis, les mouches-ichneumons et d'empêcher

d'autres déprédateurs de s'introduire dans ce sanctuaire de la famille. M. James Rennie n'a point retrouvé ces mêmes précautions chez les abeilles mineuses dont il a observé les mœurs; mais les espèces diffèrent les unes des autres dans les détails, quoiqu'elles s'accordent sur les principes généraux qui assurent la conservation de leur espèce.

Les abeilles-charpentières.

On a appelé ces abeilles *charpentières*, parce qu'elles travaillent dans le bois, comme les abeilles-maçonnes travaillent dans la pierre.

J'ai plus d'une fois observé les opérations de ces petites ouvrières, qui recherchent surtout les poteaux, les pieux et les ouvrages en bois de nos maisons, amollis par le déclin de l'âge. Le bois tout à fait vermoulu ou moisi ne semble néanmoins pas leur convenir; mais elles aiment à trouver des trous pratiqués antérieurement. Souvent aussi, elles prennent possession de vieux nids. Dans ce dernier cas, il suffit de quelques réparations pour accommoder les lieux aux besoins du nouveau locataire.

S'agit-il de construire un nouveau nid, l'abeille ouvrière se met à ciseler dans le bois, avec ses mâchoires, un espace suffisant. C'est toujours sur la mère — ainsi que nous l'avons vu chez d'autres espèces d'abeilles solitaires — que tombe la charge de bâtir. Le mâle, lui, trouve que cela ne le regarde point. Il n'a pas même l'air de savoir que l'ouvrage se fait. Ce qui est du moins bien certain, c'est qu'il ne prête jamais son secours et qu'on ne le voit que très-rarement dans le voisinage des travaux.

La tâche que l'abeille-charpentière doit accomplir n'est pas moins dure, en vérité, que celle de l'abeille-maçon. Le bois a beau être assez tendre, elle ne peut en couper qu'une très-petite portion à la fois. Le premier venu peut voir, par lui-même, les molécules de bois que ronge successivement l'insecte — au moment où ce dernier les enlève du chantier de travail.

James Rennie observa une abeille-charpentière qui était en train de faire une cellule dans un poteau de bois. Il la vit s'envoler avec les fragments qu'elle avait détachés, mais il remarqua, avec surprise, qu'après avoir laissé tomber en route les copeaux, elle ne revenait point en ligne droite à son nid. L'insecte faisait, si l'on peut ainsi dire, l'école buissonnière avant de retourner à ses travaux.

Le lendemain, cette même abeille revint avec des boulettes de pollen sur les cuisses. James Rennie, l'ayant suivie depuis le nid jusque dans le jardin voisin, la vit alors visiter chaque fleur qui pouvait sans doute lui fournir une contribution de pollen pour sa future famille. Ce n'est pas tout encore; il la vit ensuite prendre la direction de la carrière d'argile fréquentée par les abeilles-maçons. Là, il reconnut qu'elle prenait une charge d'argile et qu'elle la portait à son nid, situé dans un poteau de bois. Il la surprit en train de répéter ce travail pendant plusieurs jours — apportant une fois de l'argile et une fois du pollen. A la fin, elle acheva sa tâche et ferma l'entrée de son nid avec une barricade pour empêcher qu'aucun déprédateur insectifère ne s'introduisît et ne vînt dévorer ses nouveaux occupants. Cette précaution était aussi dirigée contre les parasites qui auraient pu être tentés d'introduire leurs œufs dans le nid qu'elle avait eu tant de peine à construire.

Quelques jours après, l'ouvrage était terminé. James Rennie fit alors une coupure dans le poteau et exposa le nid à la vue. Ce nid consistait en six cellules, d'une forme quelque peu carrée et dont le bois formait les murailles latérales. Chacune de ces cellules était séparée de la cellule adjacente par une cloison d'argile, ayant l'épaisseur d'une carte à jouer. Il y avait cinq cellules arrangées d'une manière tout à fait singulière : deux d'entre elles étaient presque horizontales, deux autres étaient perpendiculaires et une enfin était oblique.

Cette abeille est pourtant inférieure en industrie à une autre abeille-charpentière, connue des savants sous le nom de *xylocopa violacea*.

Cette mouche-charpentière violette choisit d'ordinaire une pièce de bois qui s'élève de terre en ligne droite. Là, elle creuse obliquement un trou de la profondeur d'un pouce environ. Puis, changeant de direction, elle travaille en sens perpendiculaire et parallèle aux contours du bois; l'ouvrage a de douze à quinze pouces de longueur sur un demi-pouce de largeur. Quelquefois, l'insecte se contente d'une ou deux de ces excavations; d'autres fois, lorsque le bois se prête à ses desseins, elle pratique trois ou quatre galeries, — tâche qui exige souvent plusieurs semaines d'un travail incessant.

Le tunnel creusé dans le bois ne constitue pourtant qu'une partie de l'ouvrage. Le petit architecte doit ensuite diviser le tout en cellules — ayant souvent moins d'un pouce de profondeur.

Il faut, pour que sa progéniture croisse convenablement, que les larves soient séparées les unes des autres, et qu'on fournisse à chacune une égale provision de nourriture. La mouche connaît très-exactement la quantité d'aliments que réclame chaque ver durant sa croissance;

elle n'hésite donc point à faire les parts dans la masse du butin.

Dans la construction de ses cellules, elle n'emploie pas d'argile, comme l'abeille dont nous avons parlé plus haut; elle emploie de la sciure de bois, — si nous pouvons ainsi dire, — et cette sciure de bois, elle se la procure elle-même en ramassant la poussière qu'elle a faite, lors de la perforation des galeries. On devine, par là, qu'elle ne rejette pas les résidus du bois, — ainsi que fait l'autre mouche-charpentière. Non, la mouche violette, au contraire, ramasse les épluchures et en fait un tas qu'elle réserve pour s'en servir en temps utile. Ce tas s'élève à une petite distance du nid.

Voici maintenant sa méthode de travailler : — au fond de son excavation, elle dépose un œuf; puis, sur cet œuf, elle amasse du pollen des fleurs dont elle fait une sorte de pâte en le mêlant avec du miel. Elle recouvre alors ce magasin et cette chambre nourricière, à l'aide d'un toit composé de sciure de bois cimentée. Elle se sert de la même substance pour faire le plancher de la chambre suivante. Quand elle a construit ainsi dix ou douze cellules, elle ferme l'entrée principale avec une barrière composée des mêmes matériaux.

Comparons les procédés de cet insecte avec ceux d'un artisan. Ce dernier a longtemps pratiqué son état, il a toujours à son service des outils parfaits et compliqués. L'abeille, elle, n'a rien appris par pratique; elle ne fait son nid qu'une fois dans sa vie, mais ce nid unique se trouve être aussi complet et aussi fini que si elle en avait construit mille. Elle n'a point devant elle de patron, de modèle; mais l'Architecte de l'univers a imprimé un plan dans l'esprit de l'insecte industriel, et ce plan, l'insecte l'exécute sans échelle de proportion, sans compas. Ses

deux dents acérées sont les seuls outils que cette abeille ait reçus pour accomplir sa rude tâche ; et, pourtant, elle creuse un tunnel ayant douze fois la longueur de son corps. Cet ouvrage, elle l'exécute avec plus d'aisance que l'ouvrier qui creuse la terre pour y trouver de l'eau, quoique l'ouvrier soit armé d'un appareil adapté aux différentes conditions du sol. Son tunnel (je parle de celui de l'abeille) est propre et régulier ; l'insecte ne laisse point de copeaux au fond, car il est économe de ses matériaux. Plus tard, quand le gros de l'architecture est fait, il lui reste un travail de menuiserie à accomplir. La patiente abeille s'en acquitte si bien, elle réunit si adroitement — à l'aide d'une glu naturelle — les divers compartiments de son œuvre, qu'un grand nombre de pièces finissent alors par ne plus former qu'une pièce unique et solide.

La mouche-charpentière violette — comme on doit s'y attendre — emploie plusieurs semaines dans ces travaux compliqués. Durant cette période, elle dépose successivement ses œufs. Chacun de ces œufs devient ensuite un ver, une nymphe, une abeille.

Comme cette mouche ne pond pas tous ses œufs dans le même endroit, — et comme chacun d'eux est séparé des autres par des procédés laborieux, — il est évident, dès lors, que l'œuf le premier pondu sera aussi le premier éclos. Il est évident, en outre, que le premier insecte arrivé à l'état de perfection, — étant dans le tunnel depuis plus longtemps que ses camarades, — fera plus tôt que les autres des efforts pour s'échapper, et ainsi de suite, suivant l'ordre de la ponte ou de la naissance.

Cela prévu, la mère a tout arrangé pour le mieux. Elle a pratiqué une ouverture latérale au fond des cellules ; car les dents des jeunes abeilles ne seraient pas assez fortes pour percer le bois, — et cela quand bien même

elles pourraient s'ouvrir un chemin dans l'intérieur, à travers les cryptes de sciure de bois cimentée. Réaumur a observé ces ouvertures à plusieurs reprises. A la vue de ces trous, qui n'admirerait la sage prévoyance de l'insecte, enfant de la nature!

Les abeilles-tapissières.

Ces abeilles solitaires ont été désignées quelquefois sous le nom de *coupeuses de feuilles*; mais celui de tapissières leur convient mieux, car plusieurs d'entre elles ont recours à d'autres matériaux que des feuilles d'arbre pour tapisser leurs nids.

Une des espèces a été appelée *l'abeille-pavot* (*osmia papaveris*), et cela parce qu'elle choisit les pétales écarlates du pavot pour servir de tenture à ses cellules.

Dans l'Ayrshire s'élève un joli village où l'on va prendre les bains de mer; Largs est son nom, et il se trouve situé sur le *Frith of Clyde*. Là, en juin 1814, James Rennie découvrit, dans un sentier, un grand nombre de perforations cylindriques pratiquées par cet insecte.

Comme il n'aperçut aucun tas de terre dans le voisinage des cellules, James Rennie en conclut ou que cette terre avait été enlevée par morceaux détachés lors de certains travaux d'excavation, ou bien que c'étaient d'anciens trous réoccupés par d'autres abeilles, et que les déblais de ces nids avaient été foulés aux pieds par les passants.

Un de ces trous avait environ trois pouces de profondeur, et il s'élargissait graduellement à mesure qu'il s'enfonçait, — de manière à présenter la forme d'un petit flacon de Florence. L'intérieur avait été lissé, égalisé, poli, afin de l'approprier à la tapisserie qu'on devait y suspendre.

La matière de cette tapisserie est fournie à l'insecte, comme nous l'avons dit, par les feuilles écarlates de la fleur du coquelicot. L'abeille tapissière coupe dans ces feuilles des pièces d'une forme ovale, les saisit entre ses pattes et les transporte dans son nid. Elle commence son ouvrage par le fond des cellules, — qu'elle revêt de trois ou quatre feuilles.

Lorsqu'elle trouve que la pièce qu'elle a apportée est trop grande pour son appartement, elle coupe ce qu'il y a de trop et emporte au dehors les lambeaux superflus. Si nous coupons une feuille de coquelicot avec une paire de ciseaux, nous pourrions nous faire une idée de la difficulté qu'il y a de ne point rider ni chiffonner cette feuille. Mais l'abeille, elle, connaît l'art de rogner cette étoffe délicate, tout en la maintenant aussi lisse que du verre.

Cette ouvrière n'est point avare de ses peines. Elle n'épargne pas non plus l'étoffe; car, non contente de tendre toute sa petite chambre avec des feuilles de coquelicot, elle laisse pendre somptueusement cette riche tapisserie même au delà de l'entrée. Cela fait, elle remplit la susdite chambre du pollen recueilli sur les fleurs et mêlé avec du miel. Dans ce magasin d'approvisionnements, elle pond un œuf et abaisse ensuite sur cet œuf le rideau fait avec les pétales du pavot sauvage. Puis, elle bouche la partie supérieure du nid avec de la terre.

Quand je vois ce petit épicurien (je parle du ver de l'abeille), si bien pourvu de nourriture délicate, si chaudement logé dans une chambre nourricière, tapissée avec tant de goût et d'élégance, je songe amèrement à ces pauvres nouveau-nés, qui, dans les sociétés humaines, n'ont pas, même en venant au jour, de berceau

ni de langes pour les recevoir. O nature, aurais-tu favorisé l'insecte plus que l'homme lui-même ! Non, puisque tu as donné à ce dernier le sens du progrès, et ce n'est point ta faute s'il n'en fait pas un meilleur usage.

On s'est demandé quel était le sentiment qui poussait l'abeille-tapissière à choisir, pour étoffe de ses tentures, les pétales brillants du coquelicot. Est-ce à cause de leur couleur réjouissante ? Est-ce à cause de leurs autres qualités matérielles, — la souplesse, par exemple, et la chaleur ? Réaumur pense que ce choix est déterminé par la grandeur des feuilles du coquelicot, unie à la flexibilité. D'autres naturalistes sont, en outre, portés à croire que l'insecte aime à réjouir ses yeux par l'élégance de son nid, qu'il possède, en un mot, le sens des couleurs, et qu'il ne considère point sans une secrète complaisance les riches tentures de l'appartement qu'il destine à ses jeunes.

Pourquoi supposerait-on, après tout, que l'abeille n'attache aucun prix à la valeur des ornements ? Avons-nous le droit de dire — vu le cercle borné de nos connaissances — que les actes des animaux inférieurs se trouvent enchaînés uniquement aux conditions d'utilité ? Ne voyons-nous pas le chien hurler devant certains assemblages de couleurs, et cela, sans doute, parce que ce mélange blesse la délicatesse de sa vue ? Pourquoi l'abeille ne se complairait-elle point de même aux nuances éclatantes de certaines fleurs ? La plupart de ces petites ouvrières travaillent avec plus de soin, d'art et de coquetterie, que ne le réclament les seuls besoins du bien-être. Cette circonstance nous autorise donc à croire qu'elles possèdent, à un certain degré, le goût du luxe.

S'il en est ainsi, l'exercice de ce sentiment devient

alors pour elles une source d'émotion et de plaisir ; car tous les êtres organisés jouissent, quand ils exercent leurs facultés.

L'abeille-tapissière, tout artiste qu'elle est, se contente d'orner l'intérieur du nid qu'elle prépare pour sa progéniture. Elle ne tombe point dans l'erreur de certains architectes, qui s'ingénient plus à embellir le dehors que le dedans des maisons habitées par l'homme. Elle tient au confort tout aussi bien qu'à l'élégance. On ne trouve point, dans la nature, ces palais de Venise, avec des colonnes et des frises à l'extérieur, mais avec de grandes salles froides et nues à l'intérieur.

Cette abeille recouvre sa riche tapisserie avec de la terre commune, et laisse alors ses œufs enfermés dans leur étui de coquelicot. Elle a ainsi la certitude que la beauté du logis n'attirera point la main ni la dent des pillards.

Ce que je veux dire, c'est que le sentiment de l'art est subordonné, chez ces abeilles-tapissières, au sentiment maternel.

Une autre espèce d'abeille solitaire (*anthidium manicatum*) forme un nid qui mérite de fixer notre attention, car la structure en est particulière.

L'abeille en question, ayant choisi un abri convenable contre les inclemences du temps et contre l'intrusion des déprédateurs, se met en devoir de faire son nid. Elle forme les murs extérieurs de ce nid avec la laine de certaines fleurs. « Il est intéressant, dit White dans son *Histoire naturelle de Selborne*, de voir avec quelle adresse cet insecte épiluche le duvet, — il court, pour cela, du sommet à la base de la plante, et la dépouille avec une dextérité incroyable. Lorsqu'il a ramassé un gros paquet de duvet, — presque aussi gros, en vérité,

que lui-même, — il s'envole, ayant soin d'assurer sa charge entre son menton et ses pattes de devant. »

J'ai vu un spécimen dans lequel un de ces paquets de duvet, roulé comme un ruban, adhérait encore à une tige de passe-fleur. L'abeille, alarmée sans doute par quelque incident, n'avait pas eu le temps d'emporter son fardeau et s'était envolée les mains vides.

Une autre abeille appartenant à la famille des tapis-sières, a reçu le nom de *coupeuse de feuilles de rose* (*megachile centuncularis*).

Les habitudes ingénieuses de cet insecte ont attiré depuis longtemps l'attention des naturalistes. La construction de son nid a paru si singulière ! Un jardinier français — en ayant déterré quelques-uns — crut que c'était l'œuvre d'un magicien qui les avait placés dans son jardin avec une mauvaise intention. Il les envoya, en conséquence, à son maître, qui habitait Paris, — lui demandant avis sur le meilleur exorcisme auquel on pût recourir en pareil cas. Le maître du jardin s'adressa à l'abbé Nollet. Ce dernier eut le bon esprit de répondre que les nids en question étaient l'ouvrage d'insectes, et non l'ouvrage du diable.

La coupeuse de roses fait un trou cylindrique, — soit dans un sentier battu, où elle trouve une terre consolidée, soit dans les cavités des murs ou du vieux bois.

Il est intéressant d'observer la manière dont cette abeille s'y prend pour se procurer les matériaux qui doivent former la tapisserie de ses cellules. Les feuilles du rosier semblent être celles qu'elle préfère, — quoiqu'elle prenne quelquefois les feuilles d'autres arbustes. Elle se place sur le bord extérieur de la feuille qu'elle a choisie. Puis, elle se met à couper, avec ses mandibules, une pièce circulaire. L'ouvrage marche avec

autant d'activité que si l'abeille avait à son service une paire de ciseaux. Elle apporte même, dans ce travail, plus de soin et de propreté que n'en mettent souvent les meilleures ouvrières à découper des dentelles.

A mesure qu'elle avance, elle garde la portion coupée entre ses pattes, afin de ne point gêner le progrès des travaux. Durant l'opération, elle s'appuie sur la portion de la feuille qu'elle est en train de détacher; or, il est évident que, lorsque cette feuille se trouve être presque coupée, le poids du corps de l'insecte pourrait la déchirer. Cet accident détruirait la symétrie de la belle forme curviligne que l'abeille a pris tant de peine à dessiner. Heureusement, elle sait comment prévenir un tel malheur. Aussitôt que l'abeille s'aperçoit que le poids de son corps pourrait déchirer la feuille, elle étend ses ailes et s'appuie sur le fluide aérien, jusqu'à ce que la découpe de la feuille soit terminée.

L'insecte vole alors vers son nid avec son étoffe, qu'en ouvrière habile elle approprie ensuite à l'intérieur de la cellule, avec infiniment d'adresse et de netteté. Elle n'emploie, pour cela, ni pâte ni glu; elle se fie au pli que prennent les feuilles en séchant pour assurer le succès de l'ouvrage. Il faut de neuf à douze pièces de feuille pour former une cellule.

Je passe sur d'autres détails qui, pour être minutieux, n'en donnent pas moins une grande idée des talents de cet insecte, — lequel se montre à la fois architecte, menuisier et tapissier habile.

Lorsque la cellule est achevée, cette abeille a un dernier devoir à accomplir. Il lui reste à la remplir d'une provision de miel et de pollen. Ces deux substances, étant surtout recueillies sur les fleurs du chardon, forment une conserve d'une belle couleur rose. Ceci fait,

l'abeille dépose un seul œuf, et recouvre ensuite l'entrée de la cellule avec des pièces de feuille si exactement circulaires, qu'un compas n'en décrirait pas les contours avec plus de perfection.

Si, par accident, le travail de ces insectes se trouve interrompu, ou bien si leur édifice est dérangé, ils montrent une persévérance admirable pour remettre les choses en bon état. Ce n'est point aisément qu'on force ces abeilles ouvrières à abandonner leurs projets de construction et d'ameublement pour le bien-être de leur progéniture.

Une légende raconte que saint François Xavier, se promenant, un jour, dans un jardin, vit un insecte du genre *mantis*, qui s'avavançait, d'un pas solennel, tenant ses deux pattes de devant élevées en l'air, comme dans un acte de dévotion. Le saint désira alors que l'insecte chantât les louanges de Dieu. La légende ajoute que saint François Xavier entendit immédiatement l'insecte entonner, d'une voix haute, un beau cantique.

Ces légendes monastiques peuvent plaire à l'imagination, mais je doute qu'elles servent à former le vrai sentiment religieux. Le naturaliste, lui, n'a nullement besoin de voix miraculeuse pour rencontrer autour de lui des prodiges; il lui suffit d'observer le monde des insectes. La petite coupeuse de feuilles de rose, poursuivant son œuvre avec l'art mathématique le plus parfait, — ne se servant d'aucun instrument pour former ses ovales et ses cercles, — devinant que l'élasticité des feuilles les retiendra dans la position convenable, — faisant son nid d'une force égale dans toute la longueur par l'ajustement des diverses parties le plus rationnel qui soit au monde, tout cela nous inspire quelque chose de mieux qu'un étonnement stérile. Un tel concours de facultés instinc-

tives fait remonter notre pensée jusqu'au grand Architecte de l'univers, qui a si admirablement proportionné les connaissances de l'insecte à la nature de ses besoins.

Tu n'as point besoin de me chanter un cantique à la louange de Dieu, petite coupeuse de feuilles de rose; une voix chante pour toi dans mon cœur quand je contemple avec extase tes merveilleux travaux. Qu'ai-je besoin d'un miracle? N'es-tu pas toi-même le plus grand des miracles? — Un miracle d'autant plus saisissant qu'il s'accorde mieux avec ma raison et avec l'ordre général de la nature!

Les abeilles-cardeuses.

Toutes les abeilles dont nous venons de décrire les ingénieux procédés — les *maçonnes*, les *mineuses*, les *charpentières*, les *tapissières* — sont des abeilles solitaires; celles dont il nous reste à parler, vivent en société.

Il y a, entre leur système social et celui des abeilles qui peuplent nos ruches, la même différence qui existe entre les habitants d'un village — où manquent les moyens de communication — et les habitants d'une grande cité — dans laquelle les arts sont portés à un haut degré de perfection.

Ces abeilles villageoises, si l'on peut s'exprimer ainsi, n'en sont pas moins intéressantes à étudier.

Je commencerai par les *cardeuses*.

Les nids des abeilles que Réaumur a désignées sous le nom de *cardeuses* (*bombus muscorum*) se trouvent dans nos contrées. Durant la fenaison, les faneurs les rencontrent dans les plaines ouvertes et les prairies; mais le naturaliste fureteur peut aussi les découvrir sur le bord des haies, sur la lisière des taillis ou parmi les pierres moussues.

Les abeilles-cardeuses choisissent, pour y faire leurs nids, une excavation peu profonde—d'environ un demi-pouce de diamètre; — mais quand elles ne peuvent trouver une de ces excavations toute faite et qui réponde à leur projet, elles entreprennent la tâche herculéenne d'en creuser une elles-mêmes. Elles recouvrent ce trou avec un dôme de mousse, quelquefois même d'herbe séchée. Elles se servent, en somme, des matériaux quelconques qui se trouvent à leur portée. Leur seule méthode, pour le transport de ces matériaux de construction, est de les pousser sur le sol. Elles marchent à reculons.

Dans l'arrière-saison, lorsque la ruche est populeuse et peut fournir beaucoup de mains à l'ouvrage, il se fait une ingénieuse division du travail. Une file d'abeilles — souvent au nombre d'une demi-douzaine — s'établit depuis le nid jusqu'au tas de mousse ou d'herbe qu'on se propose d'attaquer. La dernière abeille de la file prend, avec ses mandibules, un peu de mousse, et, après l'avoir *cardée* avec ses pattes de devant, en forme une sorte de feutre ou de bourre. La matière étant ainsi préparée, l'ouvrière pousse sous son corps la botte ou le paquet qu'elle transmet à l'abeille suivante; celle-ci la passe de la même manière à celle qui vient après elle, et ainsi de suite, jusqu'à ce que le colis arrive au bord du nid. Cette manière de travailler ressemble à la méthode qu'emploient certaines industries humaines. Qui d'entre nous n'a vu des pains de sucre franchir la distance qui s'étend entre une voiture et un magasin au moyen d'une file de porteurs qui se les jettent les uns aux autres?

Outre la mousse ou l'herbe, ces abeilles emploient fréquemment de la cire grossière pour construire le plafond de leur édifice en forme de dôme. Leur but est de défendre ainsi le nid contre la pluie et d'empêcher les

grands vents de le détruire. Avant que l'ouvrage ait revêtu cette solidité définitive, les abeilles — durant les beaux jours de soleil — entr'ouvrent la partie supérieure du dôme afin sans doute de favoriser, à l'intérieur, l'incubation des œufs ; mais, à l'approche de la nuit, elles referment soigneusement le couvercle de leur maison.

Il est à remarquer que cette ouverture du dôme, observée à plusieurs reprises par James Rennie, ne servait jamais d'entrée ni de sortie aux abeilles. Cependant, elles travaillaient dans le nid et elles auraient bien pu trouver que ce passage était la voie la plus courte et la plus aisée pour communiquer avec le dehors. Eh bien, non ; elles entraient ou sortaient constamment par la galerie qui s'ouvrait au fond du nid, et qui, dans certains cas, a environ un pied de longueur sur un demi-pouce de largeur. Cette dernière entrée, étroite et sombre, est, sans aucun doute, destinée à servir de cachette et à défendre ainsi l'intérieur contre les attaques des souris, des guêpes et des autres déprédateurs.

Si nous enlevons une partie du dôme et si nous mettons ainsi à jour l'intérieur de cette construction, nous ne trouverons guère cette régularité architecturale qui saute aux yeux dans les rayons d'une ruche peuplée par des abeilles domestiques. Au lieu de cette symétrie, que voyons-nous ? Il n'y a que quelques cellules de forme ovale, d'une couleur noire, placées irrégulièrement et jointes ensemble par quelques colonnes informes de cire brune. Quelquefois même on trouve deux ou trois de ces cellules ovales placées l'une sur l'autre, sans qu'il y ait rien pour les unir.

J'avais donc raison de dire que l'architecture de ces abeilles-cardeuses — comparée à l'architecture de nos abeilles domestiques — présente la différence d'un vil-

lage d'Esquimaux, comparé à des villes comme Rome, Londres ou Paris.

Ces cellules ne sont pas, toutefois, l'ouvrage des abeilles adultes. Non, ce sont les jeunes larves qui les construisent, — ou, pour mieux dire, qui les filent, — lorsqu'elles sont sur le point de se transformer en nymphes.

Mais voici bien une autre affaire! comme dit le bon la Fontaine. Les insectes enfermés dans les cellules qu'ils ont filées eux-mêmes, n'ont point les moyens d'en sortir. Leur délivrance dépend du bon plaisir des abeilles adultes; il est vrai que ces dernières ne font jamais défaut aux prisonnières. Les adultes mordillent la couverture dans laquelle les jeunes abeilles sont emprisonnées. L'instinct en vertu duquel ces insectes connaissent le moment précis où ils doivent entreprendre ce travail, est vraiment merveilleux. Il s'en faut de beaucoup que les cocons soient inutiles, — même quand les habitants de ces cocons les ont abandonnés. Plus tard, ces mêmes cocons servent de pots à miel.

Pour les convertir en cruches, on répare les bords de chaque cellule et on les fortifie en les cerclant avec un anneau de cire.

Il ne faut point, d'ailleurs, confondre ces cocons avec les vraies cellules nourricières. Ces dernières sont contenues dans plusieurs masses informes de cire de couleur brune; elles varient en dimension, mais elles sont, en général, d'une forme plate et globulaire. Si vous ouvrez l'une d'entre elles, vous y trouverez un certain nombre d'œufs ou de vers. Pour ces vers, la mère abeille a réuni des masses de cire; elles ont aussi approvisionné un magasin de pollen humecté de miel.

Le nombre d'œufs ou de vers trouvé dans un de ces

sphéroïdes de cire, varie de trois à trente, et la population des abeilles, dans toute la ruche, dépasse rarement le chiffre de soixante. Il y a des abeilles de trois tailles ; les femelles sont les plus grosses. Mais, dans ces villages (pour continuer notre comparaison), ni les mâles ni les femelles ne sont exemptés du travail.

La couleur des abeilles-cardeuses ressemble assez à la couleur de la mousse sèche qu'elles emploient pour construire leurs nids. Le dôme de ces nids s'élève de quatre à six pouces au-dessus du niveau d'un champ.

Les abeilles-lapidaires.

Le *bombus lapidaria*, comme l'appellent les savants, bâtit quelquefois son nid dans un terrain pierreux ; mais il préfère, en général, un tas de pierres, comme on en voit près des champs d'herbe ou des carrières.

Les abeilles-lapidaires portent à leur nid des brins de mousse qu'elles arrangent avec beaucoup de soin en un ovale régulier. Ces insectes s'associent pour leurs travaux, et ils font le miel avec une grande industrie. La population d'un nid d'abeilles-lapidaires est plus nombreuse que celle d'un nid d'abeilles-cardeuses.

James découvrit un nid de ces abeilles à Compton-Bassett, dans le Wiltshire. C'était au milieu d'un tas de pierres rejetées comme inutiles. Mais telle était l'ardeur belliqueuse des légions, veillant à la défense de leurs foyers, que le naturaliste ne put voir l'intérieur du nid. Il n'était pas même prudent d'approcher de la place de guerre. Quelques-unes de ces abeilles poursuivirent l'observateur indiscret à environ un quart de mille.

Cet insecte se distingue par sa couleur noire et sa queue orange.

Si, maintenant, nous considérons l'ensemble des tra-

vaux auxquels se livrent, d'une part, les abeilles sociales, de l'autre, les abeilles solitaires — les divers styles d'architecture qui s'accommodent aux divers milieux et aux circonstances variées dans lesquels se rencontrent ces deux variétés d'insectes — les soins qu'a pris la nature pour assurer la perpétuité de l'espèce, dans tous les cas — la prévoyance judicieuse qui règne dans ces cités, ces villages, ces habitations domestiques, — nous aurons, si je ne me trompe, une grande idée de ce petit peuple et des diverses tribus qui le composent.

LES FOURMIS

Tous les genres de fourmis vivent en société. On ne trouve point chez elles, comme chez les abeilles et les guêpes, des espèces solitaires. Elles sont toutes plus ou moins architectes; les unes se livrent aux travaux de maçonnerie, les autres sculptent ou charpentent le bois, les autres, enfin, pratiquent des mines.

L'histoire réelle des fourmis ne date guère que d'un siècle : elle a été commencée par Gould, en 1747, et continuée par Linné, de Geer, Huber et Latreille.

Avant eux, cette histoire était un roman. Les plus anciens naturalistes parlent, il est vrai, de la prévoyance de la fourmi, mais à ces sages préceptes il manquait une observation exacte des faits.

Gould rejeta le premier, et avec raison, l'ancienne fable des abeilles, faisant leurs provisions pour l'hiver. Aucune espèce de fourmi ne mange ni grain ni quoi que ce soit, durant la froide saison.

Un grand nombre de fourmis ne se rencontrent point dans nos climats. Sans passer sous silence l'histoire des fourmis exotiques, nous nous attacherons, d'abord, à

décrire les mœurs de ces noires tribus, qui vivent dans nos jardins et dans nos champs.

Nous commencerons par celles qu'on peut appeler, de bon droit, *maçonnes en terre*; car elles fouillent dans le sol et forment, avec des petites boules d'argile, de limon ou de sable, des structures intéressantes.

A l'extérieur, leurs nids ressemblent à de petits monticules de terre, sans l'intervention d'autres matériaux; mais, à l'intérieur, ces nids présentent une série de labyrinthes, de logis, de voûtes et de galeries, le tout construit avec un art admirable.

Il y a plusieurs espèces de fourmis-maçonnes, qui ont chacune leur manière de bâtir. Il serait trop long et peut-être fastidieux de décrire ces diverses méthodes. Je me bornerai à citer les observations de M. Knapp, sur la fourmi jaune (*formica flava*).

« Le 3 mars, dit-il, un ouvrier, qui était employé à couper les petites éminences de terre que construisent les fourmis, mit à nu une multitude de ces insectes qui étaient alors dans leurs quartiers d'hiver. Elles étaient rassemblées, en grand nombre, dans de petites cellules et dans des compartiments qui communiquaient les uns aux autres, par d'étroits passages. Dans plusieurs de ces cellules, les fourmis avaient déposé leurs larves, qu'elles entouraient de leurs soins, mais sans les couvrir. Étant troublées par la rude manière avec laquelle nous avions enlevé le couvercle et le monticule qui protégeaient leurs constructions souterraines, elles enlevèrent leurs larves et les déroberent à notre vue, pour les transporter dans des appartements plus cachés. Ces larves étaient très-petites. »

Latreille découvrit une espèce de fourmis-maçonnes qui (autant que le naturaliste put s'en assurer) étaient

aveugles. Il leur était, dès lors, indifférent de travailler durant le jour ou durant la nuit.

Pour ce qui est des autres fourmis, les *voyantes*, — si l'on peut ainsi dire, — quelques observateurs s'accordent à dire qu'elles travaillent le jour et la nuit. Un naturaliste français a même avancé cette opinion, que les fourmis ne dorment jamais.

Rien ne suspend leurs travaux, à moins que ce ne soient des pluies excessives.

Une espèce, dont Azara fait mention, — et qui est originaire du sud de l'Amérique, — bâtit instinctivement un nid de trois à six pieds de hauteur. Ce système d'architecture est destiné à protéger la colonie contre les inondations, durant la saison des pluies. Une prévoyance si ingénieuse ne sauve pourtant pas toujours ces fourmis d'une calamiteuse submersion. Lorsqu'il en est ainsi, je veux dire : quand les eaux envahissent les travaux savants de l'insecte, — les habitants de la cité inondée se trouvent contraints, pour n'être pas enlevés, balayés eux-mêmes par le fléau, de se masser en un groupe, quelque peu semblable, à celui du rideau d'abeilles ouvrières que nous avons vu se former dans les ruches. Les fourmis qui constituent la base de ce groupe, s'accrochent, — pour plus de sécurité, — à quelque arbuste, tandis que leurs compagnes s'attachent à elles. Toute la colonie forme ainsi un radeau animé, qui flotte à la surface de l'eau, tant que l'inondation (laquelle dure rarement plus d'un jour ou deux), ne s'est point retirée. Quelques naturalistes ont pourtant, je dois le dire, douté de l'authenticité du fait, quoique le nom et le témoignage d'Azara soient une autorité scientifique.

Pour les détails d'architecture, pour l'ordre des travaux et les procédés mis en œuvre par les fourmis-ma-

connes, il est intéressant de lire les expériences de Huber. Il me suffira de dire que, comme les abeilles, les fourmis ne paraissent point construire de concert et avec une sorte d'ensemble mécanique ; non, elles travaillent séparément, individuellement. La nature, si j'ose ainsi dire, a respecté le *moi* jusque chez ces insectes. Il y a chez eux association, mais rien qui ressemble à une promiscuité ouvrière. La conséquence de cette liberté du travail, de cette personnalité des actes, est, dans certains cas, un manque de coïncidence dans la construction des murs et des arcades ; mais ces défauts de symétrie n'embarrassent point les fourmis. Une ouvrière, en découvrant une erreur de ce genre, sait bien la manière de la réparer. Cette loi est trop intéressante pour que je me dispense de citer une observation qui la confirme.

Un mur avait été érigé, avec l'intention de soutenir un plafond voûté, encore incomplet, qui se projetait vers le mur de la chambre opposée. L'ouvrière qui s'était chargée de commencer le travail, avait donné à cette voûte trop peu d'élévation pour qu'elle pût rejoindre le compartiment opposé, sur lequel elle devait reposer. Si l'ouvrage avait été continué sur ce plan, il eût infailliblement rencontré le mur à environ une moitié de sa hauteur. C'était là un inconvénient qu'il fallait éviter. Une des fourmis, — ayant mieux le compas dans l'œil que l'autre ouvrière, — arriva sur les lieux. Elle parut frappée de la difficulté qui se présentait. Ceci vu, elle remédia bientôt au mal, en jetant à bas le plafond fautif et en exhaussant le mur sur lequel ce plafond devait reposer. Puis ensuite, elle reconstruisit une nouvelle voûte avec les fragments de l'ancienne.

Le meilleur moyen de vérifier les observations de Huber,

c'est de lire, de nos propres yeux, dans cette page si intéressante de la nature. Il nous faut donc guetter les opérations des fourmis à travers des maisons de verre artificielles auxquelles on a donné le nom de formicaires. Une autre méthode, plus simple encore, est de creuser avec soin dans les fourmilières élevées par une colonie de ces insectes. On peut alors se faire une idée plus ou moins complète de l'intérieur de leurs constructions. Il y a, le plus souvent, deux étages, composés de grandes chambres, — d'une forme ovale irrégulière, — et qui communiquent les unes aux autres par des galeries voûtées. Les murs de ces galeries sont aussi lisses et aussi bien polis que s'ils avaient été passés à la truelle.

Quel est maintenant le but de ces maçonneries délicates et savantes ? Ce ne sont point, comme l'avaient cru les anciens, des greniers ni des magasins ; car on n'y a trouvé aucune provision. Sont-ce des espèces de dortoirs, dans lesquels les fourmis se retirent pendant l'hiver, pour dormir d'un sommeil léthargique ? — Pas davantage ; car on a trouvé ces insectes ou éveillés ou si peu endormis, qu'ils sortaient de leur état torpide dès qu'on les transportait dans une chambre dont la température était tant soit peu élevée. A quoi servent donc ces constructions ? Tout porte à croire que les fourmilières répondent à plusieurs besoins ; elles sont à la fois des abris, des citadelles, des chauffoirs pendant l'hiver ; mais les appartements souterrains sont surtout des chambres nourricières, destinées à la ponte des œufs et à l'éducation des larves.

Outre les fourmis-maçonnes, il y a les fourmis-charpentières.

Les constructions élevées par ces dernières sont souvent d'une grandeur considérable et ressemblent assez à un nid de choucas, renversé sur le sol.

Ces fourmis se rencontrent en abondance dans les bois qui avoisinent Londres, et dans beaucoup d'autres parties de l'Angleterre.

L'extérieur de leur nid se compose de presque toute espèce de matériaux transportables, mais surtout de tiges d'herbes séchées et de très petites branches d'arbre. L'intérieur est un chef-d'œuvre d'architecture méthodique. Il y a des salles, des galeries, des appartements souterrains, comme dans les temples de l'Égypte.

Pendant le jour, ces fourmis de bois paraissent ne rien craindre des attaques de leurs ennemis; aussi, ne construisent-elles point, — à l'exemple des fourmis jaunes ou brunes, — une longue route couverte qui serve à cacher leur colonie. Mais, la nuit, c'est autre chose. Huber observa que, — à l'approche de la nuit, — les fourmis de bois rétrécissent le diamètre des spacieuses avenues, à travers lesquelles une foule de ces insectes passaient librement pendant la journée. L'ouverture disparaît enfin tout à fait; le dôme est fermé de tous les côtés, et les fourmis se retirèrent au fond de leur nid.

En examinant de plus près — et avec les yeux que donne une pensée éveillée par une première observation — les ouvertures de ces fourmilières, Huber reconnut plus tard la nature des travaux qu'exécutaient, vers le soir, les habitants, et dont il n'avait pu tout d'abord se rendre compte. Ces travaux étaient pourtant si actifs, — la surface du nid présentait alors une scène si constante d'agitation, — tant d'insectes étaient occupés à transporter çà et là des matériaux, que le mouvement offrait, dans ce moment-là, l'image de la confusion et du désordre.

Il reconnut alors que ces ouvrières étaient occupées à barricader les passages. Dans ce dessein, elles apportaient

de petites pièces de bois; ces pièces de bois, elles les déposaient près de l'entrée des avenues qu'elles se proposaient de fermer. Cela fait, elles s'en allaient, puis revenaient avec d'autres baguettes et des fragments de bois, qu'elles déposaient sur la première barrière, mais dans une direction différente. A mesure que l'ouvrage avançait, elles paraissaient choisir des pièces de moindre volume. Enfin, elles arrivaient avec un certain nombre de feuilles sèches et d'autres matériaux présentant une surface plus étendue, et dont elles se servaient pour couvrir le toit. Tout cela offrait, en miniature, un spécimen de l'art de nos maçons, quand ils recouvrent un bâtiment.

Nos petits insectes, maintenant en sûreté dans leur nid, se retirent graduellement vers l'intérieur avant que les derniers passages soient clos. Une ou deux fourmis seulement restent dehors ou se cachent derrière les portes pour monter la garde,— tandis que les autres, ou s'abandonnent au repos, ou se livrent, en toute sécurité, à différentes occupations.

Huber était impatient de savoir ce qui se passerait le lendemain matin, à la surface de ces fourmilières, aussi les visita-t-il de bonne heure. Il les trouva dans le même état où il les avait laissées la veille. Un très-petit nombre de fourmis erraient à la surface du nid; d'autres sortaient de temps en temps de dessous les petits toits qu'elles avaient formés en manière de barricades, à l'entrée des galeries; d'autres vinrent enfin qui commencèrent à retirer les barres de bois qui fermaient l'entrée. Ce travail les occupa pendant plusieurs heures. Enfin, les passages redevinrent libres, et les matériaux dont les colons s'étaient servis pour les fermer, furent disposés çà et là, sur la fourmilière. Chaque jour, matin et

soir, Huber observa les mêmes manœuvres durant le beau temps. Les jours de pluie, au contraire, les portes de toutes ces fourmilières restaient fermées. Lorsque, le matin, le ciel était nuageux et couvert, les fourmis,—qui paraissent avoir des connaissances météorologiques,—n'ouvraient qu'en partie leurs nombreuses avenues, et les refermaient immédiatement lorsque la pluie commençait à tomber.

J'ai nommé plus haut les fourmis-charpentières, je dois dire un mot de leurs ouvrages et de leurs mœurs.

Les fourmis qui travaillent en bois font des travaux beaucoup plus étendus que les autres insectes charpentiers. Leurs seuls outils sont leurs mandibules. Parmi ces fourmis, il en est une de couleur noire, qui réclame le premier rang et que les savants ont désignée par l'épithète de *fuliginosa*. Les ouvrières de cette espèce travaillent toujours dans l'intérieur des arbres. Il est difficile de les observer; car elles aiment à opérer en cachette.

Huber essaya de surmonter la répugnance que manifestent ces insectes à travailler sous l'œil de l'homme. Il chercha à les apprivoiser et à les gagner par des présents; mais tous ses efforts furent inutiles; elles abandonnèrent même une partie considérable de leur nid pour chercher un nouvel asile, et dédaignèrent le miel et le sucre, à l'aide desquels le naturaliste espérait les séduire. Huber fut donc forcé, à son grand regret, de s'en tenir à l'inspection de l'édifice qui avait été bâti par ces insectes. En décomposant avec soin certains fragments de leurs fourmilières, il put ainsi acquérir quelques connaissances sur l'organisation de ces sociétés. Les antiquaires n'ont-ils pas retrouvé, dans les ruines d'Herculanum et de Pompéï, le moyen de connaître la vie et les mœurs des anciens Romains?

D'un côté, Huber découvrit des galeries horizontales, cachées en grande partie par les murs — et, de l'autre côté, des galeries parallèles, séparées par de très-minces compartiments et n'ayant de communication entre elles que par quelques ouvertures ovales. Ce qui le frappa le plus, dans le caractère de ces travaux, c'est la délicatesse et la légèreté.

Dans d'autres fragments, il découvrit des avenues qui s'ouvraient latéralement. Ces avenues renfermaient des portions de mur et des cloisons transversales, élevées çà et là dans l'intérieur des galeries — de manière à former des chambres séparées. Lorsque l'ouvrage est plus avancé, on observe toujours des trous ronds, encaissés, pour ainsi dire, entre deux piliers coupés dans le même mur. Ces trous, avec le temps, deviennent carrés, et les piliers, originairement voûtés aux deux bouts, se transforment, sous le ciseau de nos sculpteurs, en colonnes régulières.

Dans un autre quartier de la ville, sont des proportions d'architecture autrement entendues. Les mêmes compartiments, percés maintenant de toute part et taillés avec art, se changent en colonnades, qui supportent l'étage supérieur, et dans toute l'étendue desquelles règne une libre communication.

Les monuments les plus délicats de l'architecture gothique ne sauraient donner une idée du degré de légèreté que ces fourmis communiquent à leurs édifices. Huber a vu des fragments de bois — ayant de huit à dix pieds de longueur sur autant de hauteur — et qui étaient aussi minces que du papier. Ils contenaient, néanmoins, des appartements qui présentaient une physionomie singulière. A l'entrée de ces appartements, travaillés avec tant d'art, se trouvent des ouvertures considérables ; mais, au

lieu de chambres et de galeries étendues, les couches du bois se creusent en arcades, qui laissent le passage libre aux fourmis dans toutes les directions. Ces ouvertures peuvent être considérées comme les portes ou les vestibules.

Une circonstance particulière, dans l'architecture de ces fourmis, c'est que tout le bois qu'elles sculptent se trouve teint en noir, comme s'il était passé à la fumée. Je ne dis point que cette couleur ajoute à la beauté des rues, qui ont l'air aussi sombre que les plus vieilles rues de Londres; mais il faut croire que les fourmis ont leurs motifs pour brunir ainsi leurs habitations.

Que me parle-t-on maintenant d'aller visiter les anciennes métropoles plus ou moins enfouies dans le sable du désert. J'ai chez moi le moyen de découvrir des villes, dont les habitants vivent encore, mais dont l'architecture présente des traits tout aussi intéressants, tout aussi mystérieux que les ouvrages de l'ancienne Égypte. Le peuple qui a bâti les monuments dont je parle a ses lois, ses institutions, ses mœurs, en rapport avec la forme de ses cités. Un sentiment a surtout dirigé l'économie de ces travaux de construction, et ce sentiment est le plus noble qui existe dans le monde, l'amour de la progéniture. Dans les galeries spacieuses se trouvent, en effet, des terriers, où les fourmis déposent et élèvent leurs jeunes.

Nos fourmis indigènes sont pourtant éclipsées, dans leurs travaux d'architecture, par certaines fourmis exotiques; je me bornerai à raconter l'histoire des *fourmis blanches*.

Les constructions de nos fourmis d'Europe — si nous comparons les travaux d'architecture à la taille des architectes—égalent, en élévation et en étendue, nos plus

grandes cités. Mais la hauteur des édifices bâtis par les fourmis blanches surpasse cent fois la taille de ces insectes. Si nos maisons étaient construites d'après les mêmes proportions, elles seraient douze ou quinze fois plus hautes que le monument de Londres (1),—quatre ou cinq fois plus élevées que les pyramides d'Égypte.

Les fourmis blanches ou *termites* n'atteignent guère que la taille d'un quart de pouce, tandis que leurs nids s'élèvent fréquemment à douze pieds au-dessus du sol. Johnson raconte avoir vu de ces nids qui avaient même jusqu'à vingt pieds de hauteur;—ils pouvaient contenir une douzaine d'hommes. Les murs, cuits au soleil, étaient si solides, que le susdit Johnson et ses compagnons aimaient à se cacher dans l'intérieur de ces fourmilières en ruine, quand ils étaient à l'affût des bêtes sauvages. Les susdits monticules se montrent quelquefois recouverts d'herbe ou de lierre et présentent, à distance, une forme pittoresque.

Les fourmis blanches ont une aversion particulière pour les repas en plein air et à ciel découvert. Elles aiment à manger dans l'ombre, et construisent, en conséquence, des galeries d'argile, dans lesquelles elles se cachent et se nourrissent en toute sécurité. Dans leurs excursions au pourchas des vivres, elles construisent des voies couvertes, par lesquelles elles sortent et retournent à leur campement.

Il ne faut, d'ailleurs, pas confondre ces ouvrages avec leur bâtiment principal ou, pour mieux dire, avec leur cité.

Le personnel de ces petits États consiste, d'après

(1) Colonne bâtie pour perpétuer le souvenir de l'incendie qui détruisit une partie de Londres en 1666. La hauteur de cette colonne est de cent vingt pieds anglais.

Smeathman, en trois ordres : — le roi et la reine, — les soldats, — les ouvriers.

Smeathman, qui a particulièrement étudié l'économie de ces insectes, croyait que les travailleurs étaient des larves ; les soldats, des nymphes ; les rois et les reines, des insectes parfaits. Latreille, se fondant sur les analogies offertes par une espèce européenne qu'il avait observée près de Bordeaux (*termes lucifugus*), émit une autre opinion : selon lui, les soldats forment une race distincte.

Les larves sont pourvues d'instruments de travail : j'entends par là de fortes mandibules, qui leur servent à ronger. Quand elles se changent en nymphes, les rudiments des ailes apparaissent. Ces ailes prennent tout leur développement dans l'état parfait. Alors les fourmis blanches émigrent pour former de nouvelles colonies, mais le plus grand nombre d'entre elles devient la proie des oiseaux ou même des naturels qui les font frire comme un morceau délicat.

« J'ai parlé avec plusieurs *gentlemen*, dit Smeathman, sur le goût qu'on trouve aux fourmis blanches, et, en comparant les avis, nous sommes toujours tombés d'accord que c'était un mets friand et délicieux. L'un d'entre ces amateurs les comparait à la moelle de la canne à sucre, un autre, à de la crème sucrée et à une pâte d'amandes douces. »

J'en reviens aux fourmis blanches, dont j'ai dit le malheureux sort. Quelques couples seulement échappent aux différentes éventualités qui les menacent. Cependant, il y a, à une certaine saison de l'année, des ouvrières (des larves) qui errent et courent continuellement à la surface du sol ; elles sont à l'affût d'un mâle et d'une femelle qui soient à même de propager leur espèce. A peine ces

larves ont-elles découvert l'objet de leurs recherches, qu'elles commencent à protéger le couple si désiré contre les ennemis extérieurs. En conséquence, elles l'enferment dans une petite chambre d'argile. Ce couple intéressant se trouve, en effet, destiné à devenir la souche d'une nouvelle postérité; il ne combat ni ne travaille; il paraît même incapable de pourvoir à sa propre défense.

Les naturalistes ont donné à ces deux individus qui ont subi la dernière métamorphose, le nom de *roi* et de *reine*. — Ce sont, dans tous les cas, un roi et une reine élus par le peuple. Leur seule supériorité sur la masse des sujets consiste dans un état plus avancé de développement. Chaque larve, si Dieu lui prête vie, est appelée à devenir roi ou reine à son tour.

L'instinct de la conservation de la race dirige les larves ouvrières dans cette élection; c'est à cet instinct qu'il faut rapporter le soin qu'elles prennent de ce couple. Elles le défendent et le protègent en vue de la progéniture. La dignité de ce couple (si dignité il y a) repose donc tout entière sur une fonction. Ce que les fourmis blanches à l'état de larve honorent chez ces nobles parents, c'est la faculté de reproduire.

La chambre qui forme le rudiment d'un nouveau nid est destinée à la sauvegarde des deux époux, mais l'entrée est trop petite pour permettre à de si gros personnages d'en sortir. Il en résulte que le roi et la reine ne s'occupent nullement de leur progéniture. Ce soin incombe aux ouvrières, qui construisent des chambres nourricières pour recevoir les œufs. Ces cellules sont petites et d'une forme irrégulière. Elles se groupent d'abord en rond, autour de l'appartement du roi et de la reine.

Les réceptacles pour l'incubation des œufs sont tous composés de matériaux de bois, joints ensemble (autant qu'on peut en juger) avec de la gomme — et doublés d'argile, pour plus de sûreté. La chambre qui a l'honneur de contenir les deux propagateurs de la race, — le roi et la reine, — est presque de niveau avec la surface du sol ; et, comme les autres appartements se groupent autour de cette chambre nuptiale, elle est généralement située au centre du nid et à une distance égale des diverses cellules. Par conséquent, cette chambre royale se trouve placée directement au-dessous du toit conique de la fourmilière.

Les appartements, qui consistent en chambres nourricières ou en magasins de provisions, forment un labyrinthe inextricable, étant séparés les uns des autres par de petites chambres vides et des galeries, qui les entourent ou établissent entre elles un moyen de communication. Ce labyrinthe s'étend de tous côtés et s'élève à une hauteur considérable, laissant au milieu, sous le dôme, un espace vide, qui rappelle au spectateur la nef de nos vieilles cathédrales. Autour de cette nef, règnent trois ou quatre arcades, qui s'élèvent souvent à deux ou trois pieds de hauteur, mais qui diminuent à mesure qu'elles se succèdent, et qui finissent par se perdre dans les innombrables chambres nourricières.

Chacun de ces bâtiments—ou, si l'on veut,—chacune de ces cités, consiste en deux parties distinctes, l'extérieur et l'intérieur.

L'extérieur ressemble à une hutte, avec un dôme assez large et assez fort pour protéger l'intérieur contre les variations de l'atmosphère et pour défendre les habitants contre les attaques des ennemis naturels ou accidentels. C'est à la fois un abri et une forteresse. Il en

résulte que ces ouvrages extérieurs sont toujours plus forts que les bâtiments intérieurs, lesquels constituent la partie habitable et habitée. Les collines ainsi construites par l'industrie architecturale des fourmis blanches, s'annoncent toujours par une ou deux petites tours, qui s'élèvent du sol en forme de pain de sucre.

A quelque distance de cette première tour, les architectes en élèvent d'autres; ils accroissent ainsi le nombre des défenses avancées et les élargissent par la base, jusqu'à ce que leurs ouvrages intérieurs se trouvent couverts par ces tourelles. Je dois dire que nos insectes ni très-exacts dans leur travail; il leur suffit de bâtir fortement et solidement; quant à la beauté, quant à la symétrie des lignes, ils y tiennent peu. Lorsque le donjon se trouve achevé (et les tourelles servent comme d'échafaudages pour atteindre ce but), ils enlèvent les tours qui se trouvent au milieu. Ils laissent seulement des crêtes ou les cônes, qui — reliés entre eux — forment alors la couronne de la coupole. Puis, ils emploient l'argile, soit pour bâtir des ouvrages intérieurs, de hauteur de nouvelles tours, destinées à donner

Lorsque l'ouvrage n'est encore qu'à moitié construit, il a déjà beaucoup d'élévation et de solidité. C'est l'habitude commune, chez les taureaux sauvages, de se tenir en sentinelles sur ces monticules, — que le reste du troupeau rumine à leurs pieds. Quand les collines sont assez fortes pour cela. Quand elles atteignent toute leur hauteur, elles servent admirablement de belvédère. M. Smeatham monta, avec quatre hommes, sur la crête d'un de ces monticules, et mieux voir un vaisseau qui était au large, en r

Le dôme extérieur ne sert pas seulement à protéger les bâtiments intérieurs contre la violence des ennemis de toute sorte, ni contre les fortes pluies ; il sert, en outre, à entretenir un degré uniforme de chaleur et d'humidité, lequel est nécessaire pour l'incubation des œufs, aussi bien que pour la croissance des jeunes.

Dans l'opinion de ce petit peuple, une grande importance s'attache à la chambre royale, occupée par le père et la mère. Cette chambre a toujours, à l'intérieur, la forme d'un demi-œuf ou d'un ovale obtus. On l'a comparée à un long four. Dans l'enfance de la colonie, la cellule royale n'a guère plus d'un pouce de longueur ; mais elle s'accroît avec le temps. En fait, cette chambre se trouve toujours proportionnée à la taille de la reine, — laquelle prend du corps à mesure qu'elle avance en âge. — La vénérable grosseur de Sa Majesté finit ainsi par exiger un logement spacieux.

Il est curieux de voir cette reine gonflée et en quelque sorte distendue par la masse des œufs qu'elle porte. Un tel état intéressant est bien fait, je l'avoue, pour commander le respect et les hommages d'un peuple qui attribue les honneurs souverains à la fécondité.

Le plancher de la chambre royale, dans les grands monticules, est revêtu d'argile solide, — ayant, quelquefois, plus d'un pouce d'épaisseur. Le plafond ou le toit, qui s'arrondit en une voûte ovale, est généralement de la même solidité. Les entrées n'admettent, comme nous l'avons dit, que des animaux de très-petite taille : tels sont les soldats et les ouvriers. Il s'ensuit que le roi et la reine (laquelle, quand elle est à terme, pèse mille fois autant que le roi) ne peuvent jamais sortir de leur chambre. Ils restent ainsi l'un et l'autre prisonniers du peuple qui

les garde, comme la Fayette gardait Louis XVI, dans le château des Tuileries.

Cette chambre royale est entourée, comme je l'ai dit, par d'innombrables appartements, les magasins et les chambres nourricières. Il y a aussi des escaliers, des ponts, des galeries, des arcades, des rues, à travers lesquels cheminent, d'un air grave et affairé, les soldats et les ouvriers.

On voit que les soins, les précautions, les honneurs, si l'on veut, dont le peuple des fourmis blanches entoure le roi et la reine, ont un but intéressé. Il s'agit pour elles de sauver l'avenir de la colonie. A ce but elles sacrifient, sans scrupule, la liberté du couple royal. La condition de ce roi et de cette reine captifs dans leur majesté, n'a réellement rien qui mérite d'exciter l'envie de la plèbe. Quant à l'autorité, ils n'en exercent aucune ; tout ce qu'on leur demande, c'est de faire des enfants, — d'en faire beaucoup, — pour que la cité s'accroisse et s'élève de manière à occuper dans le monde un rang considérable.

Au Sénégal, les nids des fourmis blanches forment un des traits du paysage. Ils s'élèvent dans la plaine, comme nous l'avons vu, en forme de pain de sucre, mais à une telle hauteur, qu'ils ressemblent aux villages des naturels.

Certaines fourmis blanches (car il y en a de plusieurs espèces) attaquent les demeures de l'homme. Elles y pénètrent — ou par des galeries couvertes qu'elles bâtissent elles-mêmes — ou par des mines qu'elles creusent. C'est, dans ce cas, par les fondements qu'elles font irruption dans les maisons. D'autres exercent surtout leurs ravages sur les ouvrages de bois ou même sur les arbres. Trouvent-elles, par hasard, dans la forêt, un grand arbre

tombé de vieillesse ou victime de quelque accident, elles y entrent, elles s'y installent et le dévorent à loisir, jusqu'à ce qu'il ne reste plus que l'écorce. Le tronc d'arbre, ainsi rongé au cœur, n'en fait pas moins bonne contenance ; il conserve sa forme et une apparence de vigueur qui est de nature à tromper l'œil du voyageur inexpérimenté. Malheur, à lui, pourtant, s'il lui prend l'envie de s'asseoir sur un pareil tronc ! « Autant vaudrait, dit Smeathman, s'asseoir sur un nuage. »

Ce qu'il y a de plus extraordinaire, c'est que, quand ces insectes ont mordu, tuyauté le toit d'une maison, leur instinct les avertit de prévenir la chute du bâtiment. Ils rongent, il est vrai, le bois des charpentes sur lesquelles repose la toiture ; mais ils ont soin de remplir les trous causés par leurs ravages, avec de l'argile, qui arrive à un degré surprenant de dureté. De sorte que, quand on abat la maison, ces charpentes de bois se trouvent transformées en charpentes de pierre.

De telles fourmis sont regardées par les habitants comme une calamité. Elles ravagent les arbres et les maisons. — Pour ce qui est des arbres, je dois pourtant être juste envers ces insectes. Leur instinct les appelle à jouer un rôle dans la création, et ce rôle est quelquefois celui de destructeurs utiles. On en jugera quand on saura que les ravages de ces fléaux vivants se limitent aux arbres qui sont sur le point de dépérir. Supprimer ces vieillards du règne végétal est alors une sorte de service que nos petits bûcherons rendent aux forêts. Les arbres sains, vigoureux, ne doivent point être détruits, aussi nos dévorants n'ont-ils aucun goût pour attaquer ces riches monuments de la nature.

Il n'en est pas de même, je l'avoue, pour le bois qui forme la carcasse des maisons. Les termites se disent

que ces ouvrages, faits avec d'anciens arbres détachés de leurs racines, doivent s'user en un temps donné. Ce raisonnement une fois conçu, elles ne se font aucun scrupule de hâter l'œuvre du temps.

Mais ce n'est pas seulement le bois qui, dans les contrées tropicales, se trouve exposé aux ravages de ces fourmis; les meubles, les ustensiles domestiques, le linge, les marchandises, rien n'échappe aux dégâts de ces ennemis de la propriété. Et encore, ils attaquent si subrepticement les maisons ou les magasins, que, au moment où le propriétaire découvre pour la première fois la présence de ces insectes, il reste le plus souvent stupéfait, à la vue des dégâts que ces infatigables destructeurs ont déjà accomplis.

« Je me souviens d'avoir vu, dit un voyageur, un employé de la douane, à l'île Maurice, dont les billets de banque — le fruits de ses économies — furent détruits par les fourmis. Je me rappelle aussi un changeur qui, dans cette même île, trouva, un jour, son coffre-fort — un ouvrage de Paris — dans un état alarmant. Le cadre de bois, sur lequel les plaques de fer étaient rivées, se trouvaient presque entièrement consumées par ces ennemis intimes, les termites. »

Le fer, lui-même, cède, dans certains cas, à l'action d'une substance que sécrètent les fourmis; c'est au point que les garde-manger construits avec des lames de métal ne protègent pas toujours les mets et les dessertes de table contre les attaques de ces maraudeurs.

Ces fourmis dévorent quelquefois toute la partie interne d'un meuble, en ayant soin de laisser intacte la surface extérieure. Il arrive alors que, si le propriétaire pose quelque chose de lourd ou s'appuie lui-même sur un bahut, une armoire, une table, le meuble tombe aussitôt

en poussière. Malheur à l'homme d'étude dans la bibliothèque duquel pénétrèrent ces insectes ! Il n'y a guère que la pierre qui résiste à la force de leurs mandibules.

On conçoit que les habitants n'épargnent rien pour repousser les ravages de ces fléaux domestiques. Ils ont recours aux poisons. Mais l'ennemi par excellence des fourmis blanches, celui qui met un frein aux entreprises de ces destructeurs, dans les plaines et les solitudes, c'est un animal dont j'ai parlé ailleurs, le fourmilier. Ce mangeur de fourmis ouvre les collines bâties par ces insectes, en brise la croûte dure avec ses puissantes griffes, et, au moment où les habitants effrayés se précipitent de tous les quartiers de la ville souterraine pour défendre leurs foyers et leurs autels, il les saisit avec sa langue flexible et glutineuse.

Il existe des contradictions entre les diverses relations des voyageurs qui ont écrit sur les fourmis blanches ou termites. On serait tenté, en conséquence, de douter de la bonne foi de leurs récits. Mais il est possible que ces contradictions apparentes tiennent à la différence des espèces observées. Ces diverses espèces se ressemblent entre elles par la configuration extérieure, la manière de vivre, les bonnes et les mauvaises qualités ; mais, ainsi que les oiseaux, elles diffèrent grandement les unes des autres, dans la méthode de bâtir. Chacune de ces tribus construit son nid ou son habitation d'après un système qui lui est propre, et choisit les matériaux qui lui conviennent.

Je dois appeler l'attention sur une espèce plus petite que les précédentes, mais qui se distingue surtout par la forme de ses ouvrages. Figurez-vous une tour ou un pilier recouvert d'un large chapiteau. On dirait aussi un champignon d'une taille monstrueuse ; car ces construc-

tions s'élèvent à près de trois pieds de hauteur. Le toit conique de ces tourelles ou — pour continuer la métaphore — le chapeau de ces champignons énormes est fait, ainsi que la tige allongée, avec de la terre noire durcie. Le rebord ou le bourrelet est de deux ou trois pouces plus large que le fût de la colonne.

Smeathman compare ces constructions au corps rond d'un moulin à vent.

Lorsqu'une de ces tourelles est achevée, les architectes ne l'agrandissent ni ne la changent plus, mais, s'ils trouvent que ce bâtiment est trop petit pour la colonie, ils jettent, à une distance de quelques pouces, les fondements d'une autre tour. Quelquefois même, ils commencent ce second ouvrage, avant que le premier soit terminé, et un troisième, avant que le second soit complet.

Dans les épaisses forêts, on trouve, de temps en temps, au pied d'un arbre, cinq ou six de ces singulières tourelles, qui forment groupe. Elles sont très-fortement bâties ; vous déchirerez la matière solide des fondements plutôt que vous ne briserez la colonne par le milieu.

Une de ces tourelles se trouve-t-elle déracinée et couchée sur le sol, les fourmis ne l'abandonnent point pour cela ; mais, se servant de leur colonne renversée comme d'une base, elles en élèvent une autre perpendiculaire, à laquelle elles donnent la hauteur voulue.

L'intérieur de ces tourelles se trouve admirablement divisé en innombrables cellules, d'une forme irrégulière. Il y a, au moins, deux entrées ; mais on n'y trouve point de galeries, de voûtes ni de chambres nourricières en bois, comme dans les nids des fourmis guerrières.

On a vu les divers travaux d'architecture exécutés, —

selon les tribus, — par le peuple si nombreux des fourmis, leur économie sociale, leurs habitudes domestiques. Tout cela, si je ne me trompe, recommande ces petits animaux à l'intérêt du naturaliste.

Chercher dans l'étude de l'histoire naturelle des connaissances, c'est bien; y chercher des leçons, c'est encore mieux. Tous les moralistes anciens ont tenu à instruire l'homme par l'exemple des animaux. « *Vade ad formicam, o piger!* » s'écrie l'auteur de *la Sagesse*. — Oui, la fourmilière est une excellente école. L'industrie des citoyens qui composent cette ville souterraine doit faire rougir l'homme oisif et inutile. Il a beau, quelquefois, être riche, puissant, considéré, qu'a-t-il fait? qu'a-t-il bâti? que laissera-t-il sur la terre, comme trace de son passage? Tandis que, au milieu du désert, le voyageur étonné retrouve les monuments des infatigables fourmis blanches longtemps après que ces insectes ont vécu.

Les anciens, il est vrai, se sont trompés. Ils croyaient que la fourmi ne se donnait tant de peine que pour construire des magasins où elle pût entasser ses provisions d'hiver. La science moderne a découvert que ces insectes travaillent, avant tout, pour élever leur progéniture. La leçon ne perd rien, pour cela, de son intérêt. Le sentiment de la famille me semble même encore plus noble que celui de la prévoyance économique.

LES LIBELLULES

Les libellules appartiennent à l'ordre des névroptères, — mouches à ailes de dentelle.

Les névroptères ont quatre ailes nues, membraneuses, transparentes, dont les nervures se croisent et s'unissent

entre elles, de manière à former un réseau. Ces insectes n'ont point d'aiguillon ; mais, dans plusieurs cas, des appendices, situés au bout de la queue et semblables à des pinces, distinguent les individus mâles. La bouche est armée de mâchoires.

Qui ne connaît les libellules, ces danseuses aériennes, qui s'ébattent çà et là, en agitant leurs ailes, dans les chemins creux et solitaires ou à la surface des étangs ? Cet insecte est un des plus riches ornements de l'été. Tout amateur de la vie champêtre a, plus d'une fois, admiré chez les libellules, — j'aime à le croire, — l'élégance de la forme associée à la beauté des couleurs.

Ma première connaissance avec ces insectes date de loin ; j'étais alors un écolier de treize à quatorze ans ; je me piquais plus d'étaler ma vaine science de mots grecs et latins que d'étudier les œuvres de Dieu. J'avais été passer quelques mois à la maison de campagne, où vivait mon vieil oncle. Il recevait nombreuse compagnie. Un jour que je descendais l'escalier, dont la muraille était masquée par une vieille tapisserie représentant des nymphes surprises au bain par des satyres, j'entendis sortir d'une chambre, dont la porte était ouverte sur le palier du premier étage, une voix de femme, fort émue et fort effrayée, qui m'appelait familièrement par mon nom. La belle lady avait une trentaine d'années, et était mariée à un gros notaire du voisinage ; — elle eût pu être ma marraine, si j'avais été Chérubin. Mais je faisais une triste figure de page, avec tout mon grimoire, et ce n'est point tout à fait de la dame ni d'une aventure de cœur qu'il s'agit.

Il me suffira de dire qu'elle vint à moi, toute bouleversée, — me priant, avec des larmes dans la voix, de la

duit dans sa chambre, et qui se tenait entre les carreaux de la fenêtre et les rideaux. Le dragon ailé ne comprenait rien, — ni plus ni moins que tous les autres insectes, — à la résistance du verre, contre lequel il cognait désespérément ses ailes. Enhardi par l'effroi de la dame, je pris, en vrai chevalier, le monstre dans ma main. Quelle fut alors ma surprise de ne point le trouver horrible du tout !

Ses grands yeux lustrés me regardaient, — je le crus du moins, — avec douze mille lentilles polies, — que je n'eus point, il est vrai, la fantaisie de compter, — mais qui me parurent, alors, très-remarquables. Son corselet brillait des couleurs les plus vives ; l'or y dominait. Son corps était long, grêle, cylindrique, élégamment tacheté de vert et de noir. Et ses ailes, ses somptueuses ailes ! largement ouvertes, transparentes, fortement irisées sur tous les points où se jouait la lumière, elles étendaient un réseau de fibres nombreuses, fines et délicates. On eût dit une tunique de verre vivant.

Tout triomphant, et de mon exploit, et de ma découverte, je voulus faire revenir ma belle effarouchée des préjugés défavorables qu'elle avait contre le *monstre*. « Comment, s'écria-t-elle, osez-vous tenir cela dans votre main ? — Mais, repris-je, veuillez regarder ses ailes. — Il est vrai, dit-elle en se rassurant ; la plus élégante dentelle qui orna jamais le cou d'une duchesse, n'est que toile à torchon auprès de ce tissu riche et délicat. — Et sa taille ? — Très-fine, reprit-elle en regardant la sienne. — Et ses couleurs ? — D'un très-bon goût, en vérité. C'est égal, je n'aime point ces vilaines bêtes-là. »

Désespérant de faire partager mon admiration à la délivrer d'un horrible monstre volant, qui s'était intro-

femme du notaire, je m'enfermai dans ma chambre, où je mis l'insecte sous un verre, pour l'observer tout à mon aise ; il me parut changer de couleur avec les rayons du soleil. Pour la première fois, je compris que les insectes, ces monstres de l'air, avaient aussi leur beauté.

Mais ce n'est point dans une chambre, ni sous une prison de verre, qu'il faut contempler les libellules. Regardez-les voltiger autour des fossés et des ruisseaux. Quelle grâce aérienne ! quelle légèreté, et pourtant quelle vigueur ! Comme elles possèdent la faculté de voler en avant ou en arrière, sans se retourner ! Quelques-unes d'entre elles ont les ailes toujours étendues, même quand elles sont au repos ; d'autres les redressent avec coquetterie. Il est très-difficile de prendre les libellules au milieu du jour, tant elles sont alors sur leurs gardes, et tant elles s'agitent çà et là avec rapidité. Mais, le matin et le soir, on les prend plus aisément.

Comme le plus grand nombre des insectes, les libellules débutent dans la vie à l'état de larve.

La femelle laisse tomber ses œufs dans l'eau ; ces œufs donnent naissance à des larves informes, larges, aplaties, ayant quelque peu la figure d'une araignée. Elles sont d'une couleur olive, terne, d'un aspect désagréable, qui contraste avec le brillant et la beauté de l'insecte parfait. Elles muent plusieurs fois avant d'atteindre à la maturité. Elles ont, dans cet état, six pattes, dont elles se servent plutôt pour saisir leur proie que pour se livrer à la locomotion. On les voit pourtant ramper dans la boue, au fond des étangs.

Mais le trait le plus caractéristique de leur structure est la lèvre inférieure.

Cette lèvre inférieure se montre pourvue d'un appareil

très-singulier. C'est un des instruments les plus remarquables de la création, et il n'existe rien de semblable dans le monde des insectes.

Cet appendice, en forme de masque, fait de la larve en question un ennemi formidable pour les petits insectes d'eau. Il faut la voir se glisser lentement vers sa proie et, par une évolution soudaine de la mâchoire, saisir sa victime comme par surprise.

Ces animaux — les larves de la libellule — aspirent l'eau puis la rejettent, par une ouverture située à l'extrémité du corps. Cette sorte de respiration aquatique leur est indispensable, et ils éprouvent un malaise visible quand on les tire de l'eau, ne fût-ce que pour un temps très-court. Et cependant, leur corps est pourvu, à l'intérieur, de tubes à air et, à l'extérieur, de plusieurs petites ouvertures destinées à l'admission de cet élément.

Certains entomologistes attribuent à cet appareil un autre usage que celui de la respiration. Il serait destiné, selon eux, à aider à la puissance locomotive. Voici de quelle manière : Figurez-vous un organe, composé comme de feuilles d'arbres, qui ont la faculté de se serrer les unes contre les autres, ou de s'ouvrir à volonté. Ces feuillets forment l'orifice d'une cavité, dont les parois sont très-muscleuses. Lorsque l'insecte veut se mouvoir rapidement, il ouvre cette cavité qui, en vertu de son mécanisme, s'emplit d'air; alors, grâce à une contraction des parois de la cavité, un filet d'eau se trouve lancé comme par une seringue. La réaction que produit ce jet d'eau sur le fluide environnant, pousse l'animal, qui s'avance ainsi, les pattes serrées contre ses côtes.

Il est probable que le même appareil répond à ces deux usages : la respiration et la locomotion.

De l'état de larve, l'insecte passe à l'état de nymphe ou

de chrysalide. Ce sont presque les mêmes formes, les mêmes couleurs, les mêmes habitudes. La larve et la nymphe de la libellule se montrent également actives et voraces. Dans l'étang, elles dévorent avec férocity les autres insectes, les têtards, les petits lézards d'eau et même les poissons. Toute la différence, entre la larve et la nymphe, consiste en ce que, chez cette dernière, apparaissent les rudiments des ailes futures, qui sont, alors, enveloppées dans de courts étuis.

L'insecte demeure dans cet état pendant deux années.

Ayant atteint toute sa grosseur, il se prépare à subir sa dernière transformation. — Le voyez-vous qui s'accroche à la tige de quelque plante aquatique? — Après être resté un certain temps exposé aux rayons du soleil, il fait plusieurs efforts pour ouvrir la peau de la tête et du dos : — alors la libellule complète s'élance.

D'abord, ses ailes sont molles et faibles ; elles ont été si longtemps comprimées sous les écailles dorsales de la nymphe ; mais elles se sèchent bientôt, s'étendent dans toute leur largeur et acquièrent la force, la solidité nécessaires pour le vol. L'insecte commence ses voyages aériens ; désormais, il ne dépend plus de l'eau ; son élément est l'air. Dans ce nouveau milieu, il transporte le théâtre de ses joies, de sa vie, de ses mouvements, de ses ravages, car les goûts sanguinaires de la larve se continuent chez l'insecte parfait.

Les Anglais, qui ont surtout regardé aux habitudes féroces et carnivores de l'insecte, l'appellent *mouche-dragon* ; les Français, qui ont été surtout frappés par la beauté, la grâce, l'élégance de cette créature, la nomment *démouille*.

On a observé que les couleurs des libellules parfaites consistaient en différentes nuances de vert, de bleu, de

cramoisi, d'écarlate et de blanc. Chez quelques individus, plusieurs de ces riches teintes se trouvent réunies.

La principale espèce de libellule, que j'ai été à même d'étudier, est la *libellula varia*, la grande mouche-dragon des Anglais. Elle fait son apparition dans le voisinage des petites rivières et des ruisseaux, vers le déclin de l'été. Ses ailes, étendues, ont environ quatre pouces d'envergure. La tête est très-grosse et se trouve fixée au thorax par un cou très-grêle ; les yeux sont d'une couleur bleue, avec un lustre changeant, et occupent la plus grande partie de la tête. Le thorax se montre bariolé de vert, de jaune et de noir. Le corps, qui est long, grêle et cylindrique, se prononce décidément pour la couleur noire, avec des bigarrures de bleu clair et de vert-feuille. Les ailes sont transparentes et renforcées par de nombreuses fibres noires et réticulaires ; chacune d'elles se trouve, en outre, marquée d'une tache noire vers la pointe.

Tout ce que nous avons vu jusqu'ici proclame assez haut que la nature, dans la construction de ses instruments, adapte toujours les meilleures formes aux fins qu'elle se propose d'atteindre.

Contemplez maintenant la libellule, — la reine de sa tribu. — Ses ailes, quand elle voltige, glissent immobiles dans l'air, comme celles du faucon ; ses appétits sont insatiables ; sa nourriture, elle la choisit parmi les citoyens de son propre élément. Elle a, d'ailleurs, son rôle dans le monde ; elle est chargée de mettre une limite aux accroissements de la race des insectes. De si loin qu'elle ait découvert sa proie, elle se précipite sur sa victime, avec la rapidité de l'éclair. La dévorer toute vivante est, pour elle, l'affaire d'un instant. La voyez-vous rôder, voguer çà et là, prendre son essor et s'abattre tour à tour ? Quand le ciel est serein, elle va chercher sa

proie comme fait l'hirondelle, presque au delà de la portée de l'œil humain.

Quels organes ne fallait-il point à un tel animal ! Voyons, maintenant, si la nature a pourvu convenablement aux besoins et aux conditions d'une destinée si exigeante.

Regardez sa tête : en dessous, elle est toute bouche; en dessus, elle est tout œil. Contemplez ses ailes : leurs caractères sont la force, l'activité, la puissance et la légèreté. Son corps est grêle et gracieux, il sert de gouvernail pour diriger la course de l'insecte dans l'océan de l'air. Les antennes étaient à peu près inutiles à un animal dont toute la puissance s'appuie sur la subtilité de la vision et sur la rapidité du vol. Aussi, ces antennes se montrent-elles peu proéminentes.

La libellule, on le voit, ne fait donc point exception à cette loi : telles doivent être les fonctions, tel est l'organisme.

Si belle et si dévorante ! Un de mes amis — plus naturaliste que galant — comparait, un jour, les libellules à ces jeunes filles diaphanes et blondes qui semblent vivre d'air pur, de soleil et de rosée, mais dont la beauté transparente, éthérée, se nourrit, en somme, de biftecks et de rosbif saignant.

La libellule ou demoiselle poursuit dans l'air les cousins et les mouches ; on l'a surprise dévorant des papillons; nous avons même des raisons personnelles pour croire qu'elle ne dédaigne point le frai des poissons et qu'elle s'élance sur cette nourriture, tout en volant à la surface des eaux.

A ce même ordre d'insectes — les *névroptères* — appartient la délicate et belle *mouche de mai*, qu'on appelle aussi *éphémère*.

LES ÉPHÉMÈRES

C'est surtout dans les petites choses que la nature est grande. Une seule vie produit des millions d'autres vies, dont chacune produit, à son tour, des existences nouvelles, et toutes ensemble produisent dans une succession infinie. Il y a peu d'exemples plus frappants de cette fécondité que les éphémères, qui, durant les chaleurs de l'été, s'ébattent sans cesse sur les rivières, les étangs, les ruisseaux. Ces nuées d'insectes sont si épaisses, que, dans certains cas, elles obscurcissent le soleil ou qu'elles font tomber la lumière à flots rouges sur le sol, comme durant une éclipse.

Il y a plusieurs espèces de ces insectes, quelques-unes plus grandes, d'autres plus petites; celles-ci vivant plus longtemps, celles-là moins; mais il y en a peu d'entre elles qui existent assez pour voir le lever et le coucher du soleil. A cause de cela, on les appelle *éphémères*, choses d'un jour. Leur nom sert même à désigner, comme un terme de comparaison, tout ce qui dure peu : la beauté, l'amour, la gloire.

On appelle aussi ces insectes *mouches de mai*. Au printemps, sur le bord de l'eau, quand l'air est calme, que de doux moments je passe, chaque année, — surtout aux heures du matin et du soir — à contempler la danse aérienne de ces sylphes et de ces sylphides ! Ces mouches de mai s'élèvent et tombent alternativement à la surface du courant, avec une légèreté, une grâce, une variété de formes et de mouvements qui défient tous les danseurs et toutes les danseuses des ballets d'opéra. Vu en détail, chacun de ces insectes est beau et délicat. Il a quatre ailes formées d'une fine membrane transparente

ou d'une tunique. Cette étoffe aérienne s'étend sur un joli réseau, formé d'une substance qui ressemble à de la corne.

Chaque éphémère femelle doit à la nature de sept à huit cents œufs. Cette dette est acquittée religieusement.

Dès que les femelles sont en état de remplir les devoirs de la maternité, elles se hâtent de se rendre aux eaux. De là vient qu'on ne les voit pas si souvent que les mâles s'ébattre nonchalamment dans l'azur de l'air. Elles ont bien autre chose à faire. Les voyez-vous descendre à la surface des ruisseaux, en relevant leurs ailes sur le dos, au point que ces ailes se touchent presque, — recourber en même temps la partie postérieure du corps — et dresser les trois soies ou poils qui forment l'extrémité de la queue? Les ailes et les poils supportent en l'air cette intéressante créature, de sorte qu'elle ne fait que toucher l'eau, s'élevant et s'abaissant tour à tour avec le mouvement des rides qui plissent la surface du courant.

Les sept ou huit cents œufs sont déposés dans les eaux, et cela en moins de temps qu'il n'en faut pour le dire. Elle doit se hâter; car cette fille de l'air n'a pas longtemps à vivre. Elle est née après l'aube, et, souvent, avant que le premier rayon de soleil vienne se briser contre les collines exposées à l'orient, elle aura cessé d'être. Ce travail (la ponte des œufs) est sans doute le seul qui soit imposé à cette existence courte et ailée; mais on conviendra que c'est déjà bien assez, peut-être trop pour elle. Cela fait, elle meurt, comme épuisée par ce grand effort de la nature.

Les poètes aiment à représenter la vie des éphémères comme l'image du bonheur; cela est peut-être vrai des mâles, qui passent leurs heures courtes et oisives dans un ballet perpétuel, dans un rayon de soleil, dans un

rève bleu. Mais la femelle ! Je frémis en pensant quelle dette elle doit payer à la perpétuité de son espèce. Heureuse encore, quand elle ne se trouve point surprise, au milieu de ses devoirs maternels, par quelque poisson surnois, qui fend l'eau comme un trait, ou par l'hirondelle qui effleure, en volant, la surface du courant paisible. Des milliers et des milliers de mouches de mai deviennent ainsi la proie des animaux chasseurs. Une vie si courte, si bien remplie et si menacée, n'y a-t-il pas là de quoi exciter la pitié du naturaliste (1) ?

Les œufs sont expulsés en deux portions serrées, qui se séparent et tombent au fond de l'eau, se dérobant, par leur ténuité, à l'œil avide et perçant des poissons. Là, ils se couvent eux-mêmes. La mère n'a plus rien à y faire ; elle sera morte depuis longtemps quand ses enfants verront le jour.

Combien de temps, d'ailleurs, ces œufs restent-ils dans l'eau sans être couvés, voilà ce qu'on ne sait pas. Il est probable que la durée de l'incubation varie avec la saison et l'état de l'atmosphère.

Les larves, ou les jeunes à leur premier état, non-seulement font des trous et des terriers dans la vase, mais encore ils y vivent. De là vient qu'ils ne se rencontrent pas en aussi grand nombre dans le sable ou le gravier que dans le lit gras et limoneux de certaines rivières ou des marais. Ils sont d'une forme bizarre et assez laide, dans laquelle on a de la peine à saisir les rudiments de leur état futur.

(1) Les pêcheurs à la ligne, qui s'apitoient peu, mais qui savent profiter de tout, ont inventé une mouche de mai artificielle pour amorce de la truite. Cette mouche, faite, bien entendu, à l'imitation de la vraie femelle de l'éphémère, ne doit qu'effleurer la surface de l'eau. Le hameçon dont elle est armée, et qu'elle cache sous la queue, n'est point vu par le poisson.

En été, les étangs, les ruisseaux, les fossés sont remplis de ces larves. Il en est de même des eaux de fontaine, de citerne et de tonneau, si l'on n'a pas soin de les tenir propres. Ces larves d'éphémère (avec les larves de plusieurs autres espèces d'insectes) figurent au premier rang parmi les impuretés des eaux de Londres et de quelques autres villes.

Les larves de la mouche de mai restent dans la vase pendant deux ou trois ans. Une si longue préparation, dans la fange et l'obscurité, à une vie glorieuse, mais si courte, n'est-ce pas là l'histoire de bien des destinées humaines ?

Les bords des rivières et des fleuves sont si remplis de ces larves, — dans certaines parties du continent, — que, à la profondeur de quelques pouces, la boue contient plus de matière vivante que de matière morte. Les susdits insectes, à l'état rudimentaire, vivent tous au-dessous de la surface et respirent l'eau comme des poissons, au moyen de petites branchies placées sur les côtés. Enfin, ils atteignent toute leur grosseur et se changent en nymphes, qui ressemblent encore aux larves, si ce n'est qu'elles ont des ailes repliées sous leur double peau. Il faut qu'elles se dégagent de l'un et de l'autre de ces vêtements avant d'apparaître sous la forme de mouches.

Le temps que les éphémères passent à l'état de nymphe varie selon l'état de l'atmosphère ; car le milieu plus ou moins chaud est le grand incubateur qui doit amener leur dernier changement. Lorsque ce moment est arrivé, les nymphes sortent de l'eau par légions, et quittent leur vieux vêtement en si grand nombre, qu'elles couvrent l'eau comme d'une écume. Après un peu de temps, leurs ailes s'étendent et se raffermissent, puis elles montent

dans l'air, pour y passer une heure, un jour, quelquefois deux ou trois jours, mais jamais plus.

Ce passage d'un élément à l'autre, cette vie à l'air libre, succédant à une vie aquatique, cet insecte qui a, pour ainsi dire, commencé par être une sorte de petit crustacé, tout cela mériterait d'arrêter les méditations du physiologiste, si plusieurs autres insectes ne présentaient les mêmes contrastes surprenants.

Cette dernière vie — la vie aérienne — est courte, je l'ai dit, très-courte. Si les éphémères avaient le temps de lire les vers, elles riraient de la naïveté de poètes comparant à la rose ce qui dure peu :

Et rose, elle a vécu ce que vivent les roses,
L'espace d'un matin.

Les roses sont des centenaires auprès de ces insectes au vol léger, dont la destinée est de naître et de disparaître. Mais les éphémères ont mieux à faire que de lire la poésie, elles vivent. Et puis, le naturaliste se demande si cette brièveté d'existence n'est pas un bienfait de la nature pour ces insectes. Supposons que les éphémères vivent plus longtemps, il n'y aurait point assez de place pour elles, dans certaines contrées. Elles ne mangent rien, c'est vrai, — et, sous ce rapport, du moins, elles n'auraient pas lieu de se plaindre du nombre des convives appelés au festin de la vie, — mais il y a, en France et en Allemagne, des districts où, si elles vivaient seulement un mois à l'état ailé, elles bâtiraient, en quelque sorte, dans l'air, des palais solides.

Dans l'état actuel des choses, on les voit quelquefois, par une averse, tomber sur le sol, près des rivières, ainsi que des flocons de neige. Les gens les ramassent par tas, comme un engrais pour fumer les terres.

Les hommes se figurent la nature tellement juste, qu'ils aiment à croire que les êtres qui vivent peu, jouissent, en récompense, d'une vie pleine et heureuse. Nous voulons bien qu'il en soit ainsi pour les éphémères — du moins pour les mâles — et quant aux femelles, n'est-ce point encore de la félicité que de remplir un devoir ?

Oui, tout paraît joie, volupté, caprice, dans la vie de ces insectes, qui, échappés glorieux de leur enveloppe boueuse, s'élancent dans un rayon de soleil, vagabondent dans l'air, voguent, sur leurs ailes infatigables, à travers un monde de richesse et de beauté, folâtrant auprès de l'onde qui doit être leur tombeau et qui sera le berceau de leur progéniture. Comme les éphémères ne mangent point, elles s'en vont de ce monde sans y avoir rien détruit, pas même le pistil d'une fleur. Heureux enfants de l'heureux mois de mai ! Ils naissent au moment où la terre est parée de sa robe de fleurettes, où les eaux et les airs sont tièdes. Ils volent avec une âme aussi joyeuse que le jeune oiseau après la pluie, et, quand ils meurent, leur mort est douce comme la mélodie d'une soirée de printemps.

Et que parlez-vous de la brièveté des heures ! — C'est l'usage du temps qui mesure le temps. Cet Esprit éternel, qui remplit l'espace de sa présence et de sa volonté, voit du même œil la vie de l'éphémère et la vie de l'homme. L'une et l'autre sont égales devant sa perpétuité ; elles ont l'une et l'autre la même durée imperceptible dans l'immensité des âges.

On a calculé qu'il mourait dans le monde entier un homme par seconde. Qui calculera ce qu'il meurt d'éphémères dans le même espace de temps ? Mais cette mouche de mai, qui naît au coucher du soleil et qui meurt vers minuit, peut avoir eu des joies plus calmes,

plus radieuses, plus pures que l'homme le plus chargé de jours, dans tout son orgueil et dans toute sa puissance. Les minutes de l'insecte sont exemptes de ces craintes, de ces soucis, de ces doutes, qui abreuvent d'amertume les soixante hivers de l'existence humaine. Lequel des deux, à la fin, a le plus vécu, l'homme ou l'éphémère ?

Les années et les minutes ne sont qu'une même chose, quand elles sont passées. La mouche tombe dans le crépuscule de sa joie, et l'homme, quand l'œuvre de son long jour est accomplie, tombe dans la sombre nuit du désenchantement. Tous deux retournent à l'inconnu.

Et, maintenant, dans les souvenirs dorés, dans les réminiscences des scènes d'amour et de jeunesse — courts et seuls instants sur lesquels se reposent avec plaisir les pensées du vieillard ou du mourant — y a-t-il seulement de quoi remplir la vie d'une éphémère ?

LA MOUCHE-CADDIS

Nous sommes au mois de mai. Grande est la variété d'insectes qu'on peut observer, durant cette saison de l'année, dans le voisinage des étangs et des courants d'eau peu profonds. Les travaux des naturalistes nous ont appris à distinguer plusieurs de ces curieuses formes animales ; mais la diversité de couleurs et de dessins qui règne parmi les insectes aquatiques — sans parler des autres — est faite pour éblouir les yeux effarés d'un commençant.

Parmi ces nombreuses tribus d'insectes qui vivent dans le voisinage des eaux, il n'y en a guère de plus intéressante, pour le pêcheur à la ligne, que la *mouche-*

caddis, *phryganea*, qui forme une des amorces vivantes les plus estimées.

Aux yeux du naturaliste, l'histoire de cet insecte se recommande par des traits intéressants. Je signalerai tout d'abord à l'attention des jeunes gens le tube dans lequel — à un certain moment de sa vie — la larve de la mouche-caddis s'enveloppe et se retire pour protéger sa faiblesse. On peut voir souvent un grand nombre de ces étuis au fond des ruisseaux caillouteux. Par un des bouts de cette singulière couverture sortent la tête et les pieds de la larve, qui rampe çà et là, avec un mouvement irrégulier, sous les plantes aquatiques, ou encore qui se tient immobile au fond de nos ruisseaux limpides.

Dans les descriptions populaires de ces insectes, on ne parle guère des vers-caddis que comme constituant une espèce unique. A en croire les entomologistes que j'ai en vue, les larves des mouches de printemps choisiraient indifféremment, parmi les matériaux qui se trouvent à leur portée, ceux qu'ils jugent le mieux appropriés à leur défense personnelle. On a pourtant découvert que le genre linnéen *phryganea* contenait environ deux cents espèces britanniques. Or, il n'y a guère moyen de douter que chacune de ces nombreuses espèces n'ait sa méthode particulière de travailler et n'imprime une forme différente à son logement.

Le vieil Isaac Walton, ce patron des pêcheurs à la ligne, — qui vivait vers 1640, — n'ignorait pas cette circonstance. Au chapitre des amorces, il parle des *différentes* espèces de vers-caddis ou de vers à étui qui se rencontrent en Angleterre. Ils changent, dit-il, selon les divers districts. Vous en trouvez des variétés nombreuses dans les petits ruisseaux qui se déchargent au sein des fleuves ou des rivières. — On voit par là que les pêcheurs

à la ligne en savent souvent plus que les savants de cabinet, sur l'histoire de certains poissons — et de certains insectes qui servent à allécher ces poissons.

Ainsi, les larves de la mouche-caddis se trouvent enfermées dans un étui, construit par elles-mêmes et dont les matériaux diffèrent selon les espèces. Voilà, certes, une faculté qui mérite bien d'arrêter notre attention.

Parmi les matériaux qu'emploient ces petits architectes, nous nommerons seulement les principaux — le sable, les cailloux, les coquilles, le bois et les feuilles. Le choix de ces substances est relatif aux localités ou aux habitudes spécifiques de l'insecte; mais les parties en sont toujours jointes entre elles avec un grand art et fortement cimentées.

L'un de ces vers construit sa tente avec des feuilles collées ensemble, dans une direction longitudinale. A l'entrée de cette tente, il y a toujours une ouverture assez large pour que le maître du logis puisse passer la tête et les épaules, quand il a besoin de guetter sa nourriture.

Un autre ver se contente d'un brin d'herbe mince et étroit, qui se contourne élégamment en forme de spirale.

Il y a aussi des larves qui emploient des brins de roseaux coupés, des brins d'herbe, de paille et de bois, — ayant l'art de joindre et de cimenter chaque pièce nouvelle à la pièce précédente, à mesure que l'ouvrage avance. Puis, le plus souvent, nos architectes achèvent le tout en ajoutant une poutre plus longue que le reste pour abriter le chemin qui conduit à leur porte. — Grâce à ce péristyle, ils ont l'avantage de ne point être vus du dehors.

Une structure encore plus savante et plus compliquée, est celle que pratique le ver d'une belle espèce de mouche-caddis. Cet ouvrier tisse ensemble un groupe de feuilles

appartenant aux plantes aquatiques et les arrondit en une boule.

Une autre de ces larves industrieuses choisit les frêles coquilles des jeunes colimaçons et des moules d'eau douce, pour former une grotte. La plupart de ces petites coquilles sont habitées, et les habitants ne demanderaient pas mieux que de se promener en liberté; mais l'impitoyable architecte les retient prisonniers dans son système de construction. Pierres vivantes d'un édifice qu'ils ont peut-être la volonté, mais non la force de quitter, — fixés qu'ils sont par un ciment indestructible, — il leur faut, bon gré mal gré, vivre là. Ce n'est pas tout encore, le maître du logis — pour comble d'humiliation — les traîne sans miséricorde avec lui, dans ses courses; car n'oublions pas que la grotte est mobile; elle se déplace selon le bon plaisir du ver (1).

Un des exemples les plus frappants de l'habileté de ces ouvriers se montre dans les constructions dont les petites pierres forment surtout les matériaux. Le problème à résoudre était de faire un tube à peu près de la largeur d'un tuyau de paille ou d'une plume de choucas, également lisse et uniforme. Or, comme les susdits matériaux sont de minces cailloux anguleux et irréguliers, ce problème semblera, à première vue, insoluble. Et, cependant, nos petits architectes, en examinant leurs cailloux avec patience, en les tournant et les retournant sur toutes les faces, viennent toujours à bout de vaincre la difficulté. Ce n'était encore là que la moitié du problème; il fallait que l'intérieur fût lisse pour être

(1) Ces vers constructeurs de grottes se rencontrent en assez grand nombre dans les étangs : j'en ai surtout recueilli des échantillons curieux dans les districts crayeux de l'Angleterre, par exemple aux environs de Woolwich et de Gravesend.

habitable ; mais il fallait aussi que la surface extérieure — au moins par-dessous — fût exempte de ces angles qui ne manqueraient point de retenir et d'empêcher la marche de l'insecte, quand il se traîne au fond du ruisseau où il réside. Tout cela a été prévu, et les choses ont été faites en conséquence.

Il est aisé de donner une raison pour le choix des pierres dans la construction de telles demeures, et cette raison, la voici : plusieurs de ces larves vivent dans des courants d'eau où elles seraient certainement emportées, balayées, sans la pesanteur de leur maison. Le ver emploie même des cailloux qui seraient plus gros que de raison, si l'insecte avait seulement en vue la structure de son domicile. C'est aussi pour cela, j'imagine, que l'on trouve souvent un étui composé de très-petits cailloux et de grains de sable, mais auquel s'ajoute, en manière de lest, lorsque l'ouvrage est presque terminé, une pierre plus grosse que les autres. Dans d'autres cas, — ceux où les matériaux présentent une trop grande pesanteur spécifique, — l'architecte annexe au tout un brin de bois léger ou une paille creuse pour diminuer la force de gravité. Il ne faut pas perdre de vue, en effet, que ces constructions sont à la fois des maisons et des vaisseaux.

Je ferai remarquer que le ciment dont se servent, dans tous les cas, nos petits maçons subaquatiques, est supérieur en qualité à la pouzzolane, — ce fameux ciment préparé avec de la terre volcanique ou de la lave. Il résiste merveilleusement, par ses propriétés indissolubles, à l'action de l'eau.

Les vers eux-mêmes se montrent merveilleusement adaptés à leur genre de vie. La partie de leur corps qui se trouve toujours renfermée dans l'étui, est molle comme

celle d'un ver de farine ou d'une chenille de jardin, tandis que la tête et les épaules,—qui sortent en grande partie du vestibule, pour chasser à la nourriture, — se montrent fermes, dures, et, par conséquent, en état de résister aux injures du monde extérieur.

La larve de la mouche-caddis a un long corps et des pattes au nombre de six, placées vers la tête, sur les trois premiers segments. Ce ver prend possession de sa demeure au moyen de deux crochets, situés à l'extrémité du corps, et ces deux crochets adhèrent si fortement, qu'il est presque impossible de séparer l'insecte de sa tente sans le blesser.

Un entomologiste anglais, M. Rennie, a fait des expériences répétées sur les vers-caddis, pour découvrir la manière dont ces architectes bâtissent leurs logis aquatiques. Il les mit sans façon à la porte de chez eux et leur retira même leur maison, tout en leur fournissant en même temps des matériaux pour en construire une nouvelle. Puis, il surveilla la manière dont nos ouvriers s'y prendraient pour poser la première pierre ou la première coquille de leur édifice. Ils commencèrent leur travail assez gauchement. Au moyen de fils de soie, ils attachèrent un grand nombre de brides à n'importe quels matériaux qui se trouvaient à leur portée. Beaucoup de ces matériaux ne devaient jamais entrer dans la construction du bâtiment.

L'intention des insectes, en rassemblant ces matériaux superflus, n'est pourtant pas aussi bête qu'on pourrait le croire; d'abord, la quantité leur permet de faire un choix, — et de plus, les vers-caddis suivent, en cela, la méthode d'un ouvrier habile, qui ne ménage pas les matériaux, surtout au commencement, sachant bien que c'est la manière de se faire la main, comme on dit.

Lorsque ces travaux de préparation sont terminés, les petits architectes tournent toute leur attention vers la bâtisse.

La carcasse de leur demeure est-elle assez avancée pour les recevoir, ils s'y renferment et ne sortent plus désormais que la moitié du corps, afin de se procurer les éléments de construction dont ils ont besoin. Souvent, après avoir tiré à eux un caillou ou une coquille, ils les rejettent comme impropres. Ce choix dément, si je ne me trompe, l'opinion générale qui veut que les animaux — les insectes surtout — agissent sous l'influence d'un fatalisme aveugle. Choisir, n'est-ce pas faire acte de volonté, de jugement, de libre arbitre?

Est-il croyable, après cela, que le ver-caddis ne soit dirigé dans ses instincts d'architecte que par le sentiment de la conservation personnelle? Sans doute, il se bâtit un toit et un couvert pour se défendre contre le danger; mais il se propose encore d'atteindre un autre but. Cette petite créature sait qu'un édifice, fait de cailloux, de grains de sable, ou de coquilles agglutinées, reste au fond de l'eau, grâce aux lois qui gouvernent les substances physiques. Or, c'est au fond de l'eau que l'habitant de ces maisons mobiles doit surtout trouver sa nourriture. D'autres espèces de larves ont, au contraire, l'instinct de choisir des matériaux plus légers que l'eau : ce sont celles, sans doute, qui ont intérêt à chasser vers la surface.

Telle est l'histoire de cet insecte, durant la première période de sa vie.

Lorsque les larves de la mouche-caddis ont atteint leur maturité, elles se préparent pour le grand changement qu'elles doivent subir. D'abord, elles assurent leurs tentes mobiles pour que le courant ne les emporte pas.

Elles accomplissent cette opération en dévidant des fils qu'elles tirent de leur corps et en les attachant, d'un côté, à leur habitation, de l'autre, à quelque grosse pierre. Quelques-unes s'amarrent ainsi à la tige de certaines plantes aquatiques, de manière que l'orifice de l'étui atteigne la surface de l'eau. En même temps, elles ferment l'entrée de leur grotte par un beau réseau de ces mêmes fils, afin de défendre l'accès de chez eux aux autres insectes. Ce réseau ou treillis est un des plus merveilleux ouvrages qu'on puisse imaginer. Les mailles en sont assez serrées pour exclure les substances étrangères, mais assez ouvertes néanmoins pour laisser un libre passage à l'eau. Ces mailles sont faites de petits fils drus et circulaires de soie brune, qui devient aussi dure que de la gomme.

Lorsque la larve a changé de peau, elle passe à l'état de nymphe. C'est alors une chose à peu près immobile, renfermée dans un étui distinct. La tête, cependant, se montre alors pourvue d'une paire de mandibules recourbées; cet appareil semble être destiné à ouvrir un passage à travers le treillis ou le réseau de soie, lorsque l'insecte sera sur le point de revêtir sa forme parfaite. Quand ce temps arrive, la nymphe du ver-caddis se montre douée d'une puissance de mouvement très-supérieure à celle que possèdent, d'ordinaire, les nymphes incomplètes des autres insectes. Non-seulement elle se fraye un chemin à travers le labyrinthe de fils qu'elle coupe, mais elle sort de l'étui en rampant. Rejetant, enfin, la dépouille de sa seconde existence terminée, elle apparaît sous les traits de la mouche-caddis — ou mouche de printemps.

Les caractères de la tribu d'insectes à laquelle on a donné ce nom, sont les suivants : — la bouche presque

nulle, ce qui indique assez que l'usage de la nourriture est désormais, pour l'insecte, une habitude surannée; — les ailes postérieures généralement plus grandes que les antérieures et repliées longitudinalement à l'état de repos; — les yeux proéminents et globuleux; — les pattes longues et grêles; — la couleur d'un brun pâle.

On voit les différentes espèces de cette tribu ailée voler, — surtout après le coucher du soleil — dans le voisinage des ruisseaux et des étangs. On les confond volontiers entre elles, tant ces espèces se ressemblent par les traits généraux. Comme la mouche de mai ou l'éphémère, les mouches-caddis apparaissent par groupes successifs, et quoiqu'on appelle communément ces derniers insectes mouches de printemps, — quelques-unes des espèces se montrent jusqu'en automne. Elles fournissent ainsi une nourriture abondante aux poissons et aux oiseaux, durant tous les mois de l'été.

La plus remarquable variété de la mouche-caddis est la *phryganea grandis* ou *mouche-pierre* des pêcheurs à la ligne. Cotton, l'ami et le disciple du fameux Walton, donne la description suivante de cet insecte : « Son corps est long, presque aussi large à l'extrémité qu'au milieu; sa couleur est d'un beau brun, zébré de jaune (1); il a deux petites cornes sur la tête. Ses ailes sont doubles et s'abaissent sur le dos; elles sont de la même couleur, mais un peu plus foncées que le corps, et elles le dépassent en longueur. Cet insecte fait pourtant peu d'usage de ses ailes; car vous le voyez rarement voler, tandis qu'il nage et rame à la surface de l'eau, au moyen de plusieurs pattes qu'il a sous le ventre. »

Cette mouche est très-recherchée des pêcheurs à la

(1) Plus jaune sur le ventre que sur le dos.

ligne, comme une excellente amorce pour la truite; mais cet appât vaut mieux le soir qu'à midi.

Quelques-unes des mouches-caddis se font remarquer, comme certains papillons, par leurs longues antennes, qui semblent souvent très-actives et très-occupées, quand l'insecte est au repos. On a observé ces organes et on les a vus se mouvoir dans toutes les directions, comme si, au moyen de ces *palpes*, la mouche explorait les objets qui se trouvent dans son voisinage.

Un soir, à la fin de mai, je considérais à la surface de l'eau, les joyeux ébats de ces insectes, rendus lumineux par les rayons du soleil couchant, et je réfléchissais aux peines que cette fête avait coûtées à la nature. La nature, me disais-je, a dû veiller sur le berceau de ces mouches à l'état de larve, leur enseigner l'art merveilleux de construire et de diriger dans l'eau leur arche de bois ou de pierre, protéger leur sommeil de chrysalide, à l'aide d'un réseau précieux — comme le voile qui recouvrait la Belle au bois dormant — et rendre ces insectes à la lumière quand le moment arriva de rompre les liens de leur prison obscure. Cet étui, qui fut leur maison, est maintenant le sépulcre de leur première et de leur seconde existence. Régénérées, ils ont désormais pour demeure la voûte du ciel; pour empire, le voisinage de ces mêmes eaux dans lesquelles ils ont vécu, et pour signe de leur nouvelle vie aérienne, des ailes presque toujours au repos, comme celles des génies.

LES SAUTERELLES

Les sauterelles se rangent dans la classe des *orthoptères* — insectes à ailes droites.

Elles sont célèbres par leur voracité. Les dévastations produites par ce fléau des contrées orientales, ont, plus

d'une fois, évoqué les grandes figures de la poésie biblique.

« Devant elles, marche un feu qui dévore tout, » dit le prophète Joel, « et derrière elles, est une flamme qui brûle. Devant elles, est le jardin d'Éden, et derrière elles, un désert désolé. Rien n'échappe à leurs ravages. Le son de leurs ailes est comme le son des chariots, comme celui de plusieurs chevaux qui courent au combat. Sur le sommet des montagnes, elles bondissent avec le bruissement du feu qui dévore le chaume, ou avec celui d'une grande multitude rangée en bataille. Devant leurs faces, le peuple souffre de mille maux, et les visages deviennent noirs. Elles courent ainsi que des hommes forts; elles grimpent à un mur comme des hommes de guerre; chacune marche en suivant sa voie, et elles ne brisent pas leurs rangs. »

Le voyageur Shaw fut témoin oculaire de leurs dévastations, en 1724, dans la Barbarie. Elles se montrèrent vers la fin de mars. Au commencement d'avril, leur nombre s'accrut au point qu'elles obscurcirent littéralement le soleil; mais, vers la moitié de mai, elles commencèrent à disparaître, s'étant retirées dans la Mitidja et dans d'autres plaines voisines, pour déposer leurs œufs. Ces œufs furent couvés en juin. Les jeunes ne furent pas plus tôt éclos, qu'ils se réunirent en un corps compact et formèrent de vastes bataillons carrés. Marchant droit vers la mer, ils ne laissèrent rien échapper de ce qui se trouva sous leur passage. Ils gardèrent leurs rangs *comme des hommes de guerre*; ils avancèrent rapidement, escaladant tout arbre ou tout mur qui se trouvait sur leur chemin; bien plus, ils s'introduisirent dans toutes les maisons et dans les chambres à coucher comme des voleurs. Les habitants, pour arrêter la

marche de l'ennemi, formèrent des tranchées dans leurs champs, dans leurs jardins, et remplirent ces tranchées avec de l'eau. Quelques cultivateurs élevèrent de grands tas de bruyères, de chaume et d'autres matières combustibles, et y mirent le feu à l'approche des sauterelles; mais tous ces moyens de défense furent inutiles. Les tranchées se trouvèrent bientôt comblées, et les feux s'éteignirent sous les immenses essaims qui se succédaient les uns aux autres.

Un jour ou deux après que ces hordes étaient en mouvement, d'autres multitudes nouvellement écloses se mirent en marche à leur suite, — glanant ce que les premières avaient laissé. Ayant vécu de cette manière près d'un mois, ces nouvelles venues atteignirent toute leur grosseur. Le moment arriva, pour elles, de se préparer à leur changement. Voici comment la chose eut lieu. D'abord, elles s'attachèrent, par leurs pattes de derrière, à un buisson, à une branche ou à quelque coin de pierre; puis, au moyen d'un mouvement ondulé, elles se tirèrent, pour ainsi dire, de leur enveloppe comme d'un fourreau. La tête creva premièrement la peau; le reste du corps vint ensuite. La transformation entière s'accomplit en sept ou huit minutes; cela fait, elles gisaient un peu de temps dans un sommeil torpide et, en apparence, dans un état de langueur. Mais, à peine le sommeil et l'air avaient-ils durci leurs ailes, — en séchant l'humidité qui les couvrait, — qu'elles reprenaient leur première voracité. Cette mue violente n'avait même fait qu'accroître leur audace et leur agilité. Elles ne restèrent pourtant pas longtemps dans cet état avant de se disperser entièrement.

Il est difficile de se former une idée des essaims de sauterelles qui, en 1797, s'élancèrent sur l'Afrique du

Sud. Cette invasion est décrite par M. Barrow. Dans la partie de la contrée où il était alors, toute la surface du sol — sur une plaine d'environ deux mille milles carrés — était littéralement couverte de ces insectes. A peine voyait-on l'eau des plus larges fleuves, tant ces eaux étaient masquées par les cadavres des sauterelles qui flottaient à la surface. Ces sauterelles s'étaient noyées au moment où elles avaient voulu atteindre les roseaux qui croissaient dans la rivière. Elles avaient dévoré tous les brins d'herbe et toute la verdure.

Ces insectes font pourtant un choix dans leur nourriture. Quand les sauterelles attaquent un champ de blé qui vient de pousser en épis, elles montent au sommet de ces épis et cueillent tout le grain avant de toucher aux feuilles et à la tige.

Lorsque les larves (lesquelles sont bien plus voraces que les insectes à l'état parfait) marchent pendant le jour, il est tout à fait impossible de détourner la direction de la troupe, et cette direction semble, d'ordinaire, coïncider avec celle du vent. Vers le coucher du soleil, cette multitude en marche s'arrête. La troupe se divise alors en compagnies, qui entourent les arbustes, les touffes d'herbes ou les fourmilières, et cela, par groupes si serrés, qu'on dirait des essaims d'abeilles. Les sauterelles restent ainsi au repos jusqu'au jour. C'est le seul moment (je parle du lever du soleil) où les fermiers aient quelque chance de les détruire. Ils y réussissent, plus d'une fois, en lançant parmi ces insectes un troupeau de deux ou trois mille moutons. Ce grand nombre d'animaux, remuant çà et là, foulent, détruisent, écrasent un grand nombre de sauterelles.

Il y avait dix ans qu'on n'avait pas vu, en Afrique, les sauterelles, lorsqu'elles parurent en 1794. Leur visite se

continua jusqu'en 1797, et leur nombre s'était accru prodigieusement d'année en année.

Leur départ eut quelque chose de singulier : toutes les sauterelles ayant atteint leur maturité, furent poussées dans la mer par un tempétueux vent du nord-ouest. Plus tard, la mer les rejeta sur le rivage où elles formèrent une digue de trois à quatre pieds de hauteur, qui s'étendait sur une distance d'environ cinquante milles. Cette masse se putréfia, et, quand le vent tourna au sud-ouest, une odeur infecte se répandit au loin.

Pallas donne des détails intéressants sur les larves des sauterelles italiennes. « Par les beaux temps, dit-il, les sauterelles sont à l'état de mouvement perpétuel, le matin, après l'évaporation de la rosée. Si la rosée n'est point tombée sur la terre, elles apparaissent aussitôt que le soleil verse sa chaleur vivifiante. D'abord, quelques-unes — comme des messagères — courent çà et là, parmi les bataillons au repos qui gisent, tantôt comprimés contre terre, au flanc de petites éminences, tantôt attachés aux grandes plantes et aux arbustes. Bientôt après, le corps tout entier des sauterelles se met en marche et s'avance sans s'écarter beaucoup d'une direction déterminée. Elles ressemblent à un essaim de fourmis, marchant toutes au pas et à une petite distance les unes des autres, mais sans se toucher. Elles voyagent ainsi vers une région donnée — aussi vite que pourrait le faire une mouche — et sans sauter, à moins qu'elles ne soient poursuivies. Dans ce dernier cas, elles se dispersent; mais elles ne tardent point à se réunir et à reprendre leur chemin.

» Elles s'avancent ainsi, du matin jusqu'au soir, sans faire halte, et à raison de cent brassées et plus dans le cours d'une journée. Par goût, elles préférèrent marcher

le long des grandes routes, le long des sentiers et des endroits ouverts; mais, lorsque leur chemin se trouve traversé par des broussailles, des haies ou des fossés, elles s'y engagent bravement. Il n'y a que les eaux des ruisseaux et des canaux qui puissent leur fermer la route; car ces insectes paraissent avoir peur de toute espèce d'humidité. Et, encore, les sauterelles cherchent à gagner l'autre rive en marchant sur les branches qui s'étendent au delà du courant; d'autrefois, si des tiges de plantes ou d'arbustes traversent l'eau, elles passent en colonnes serrées sur ces ponts temporaires; elles semblent même prendre plaisir à s'y reposer et à y jouir de la fraîcheur.

» Vers le coucher du soleil, toute l'armée se rassemble en divers groupes et grimpe sur les plantes ou campe sur de petites éminences. Pendant les jours froids ou pluvieux, les sauterelles ne voyagent point. Aussitôt qu'elles ont acquis des ailes, elles se dispersent successivement, mais elles continuent néanmoins de voler çà et là, par larges essaims. »

Durant leur voyage autour de l'extrémité sud de la mer Morte, le capitaine Irby et Mangles furent à même d'observer, vers la fin de mai, ces insectes déprédateurs. « Le matin, disent-ils, nous quittâmes Shobek. Sur notre route, nous rencontrâmes une armée de sauterelles au repos; elles étaient en nombre suffisant pour altérer la couleur naturelle de la roche sur laquelle elles s'étaient abattues, et pour faire une sorte de bruit particulier, en mangeant. Ce bruit, nous l'entendîmes avant d'atteindre le corps d'armée. Notre guide nous dit qu'elles étaient en route vers Gaza et qu'elles passaient presque tous les ans. »

L'Angleterre, la froide Angleterre elle-même, a été

alarmée, dans le dernier siècle, par l'apparition des sauterelles. Un nombre considérable de ces insectes la visitèrent, en 1748; mais, heureusement, elles périrent sans s'être reproduites. D'autres parties de l'Europe n'ont pas été aussi favorisées. En 1650, une nuée de sauterelles entra en Russie; ce nuage se dispersa ensuite sur la Pologne et sur la Lithuanie. Ces insectes envahirent ces deux dernières contrées par multitudes telles, que l'air en était obscurci et que la terre en était couverte. Dans quelques districts, on les trouva morts et entassés les uns sur les autres par monceaux; dans d'autres endroits, ils couvraient la surface du sol comme un drap noir. Les arbres ployaient sous leur poids. Le dommage que souffrit le pays est incalculable.

Les sauterelles sont aussi venues plus d'une fois d'Afrique en Italie et en Espagne. En l'an 591, une armée immense de sauterelles, d'une taille inusitée, ravagea une partie considérable de l'Italie. Elles finirent par être jetées dans la mer par un coup de vent; — c'est le plus souvent leur sort. Mais ce fléau donna lieu à un autre fléau. De ces sauterelles, réduites à l'état de putréfaction, naquit, dit-on, la peste, — une peste affreuse, qui emporta près d'un million d'hommes et d'animaux domestiques.

Comment s'étonner, après cela, que, dans les âges de superstition, on ait associé les nuées de sauterelles à l'idée de la vengeance divine? Le naturaliste qui croit en Dieu, mais qui ne croit point en un Dieu vindicatif et irrité, envisage à un autre point de vue les ravages de ces insectes. Les fléaux sont, dans la nature, des désordres temporaires, — peut-être même des désordres utiles, quoiqu'il soit souvent assez difficile pour l'homme de découvrir la nature de leur utilité. Dans tous les cas,

ils n'affectent en rien l'ordre et la beauté de l'ensemble. Ils passent, et la vie renaît plus abondante que jamais, sur le théâtre de leurs dévastations.

LE GRILLON

Un des sons les plus agréables, dans la nature, est, pour moi, le chant du grillon. Quoique aigu et strident, il remplit mon âme de joie. Le charme de cette musique est dans une association d'idées avec la belle saison, le beau soleil, les bruyères sauvages, — en un mot, avec tout ce qu'il y a d'àpre et de vivace dans le paysage.

Je ne m'arrêterai pourtant point au grillon commun; je choisirai une espèce connue sous le nom de *grillon-taupe* (*gryllotalpa vulgaris*).

Le grillon-taupe est un des plus grands insectes britanniques. On ne le rencontre pas souvent; car il mène une vie solitaire et retirée. Il élit son domicile dans les marais et dans les endroits humides. Là, son cri perçant le trahit, vers le soir, pendant le mois d'avril.

Le plus remarquable terrassier, parmi les insectes à l'état parfait, est ce singulier animal, qui a quelque peu les instincts de la taupe. Il est armé d'une force prodigieuse, qui réside surtout dans son thorax et dans ses membres antérieurs. Le thorax constitue une sorte d'écaille ou de croûte très-solide, qui recouvre, comme un bouclier, le tronc de l'animal; les pattes de devant sont admirablement appropriées aux habitudes souterraines et au mode d'existence de cette créature. Les jambes — si jambes il y a — sont très-larges et se terminent obliquement par quatre énormes dents acérées. Le pied consiste en trois jointures, — dont les deux premières sont dentelées, et dont la dernière est armée, à l'extré-

mité, de deux courtes griffes. Ce pied occupe la position du pouce chez les mammifères et en remplit les fonctions. Le mouvement de ces mains s'exerce, comme chez la taupe, à l'extérieur. Une telle disposition met l'animal à même de déplacer la terre, quand il fouille.

Il est étonnant de voir avec quelle rapidité il s'ensevelit lui-même, à l'aide de ces puissants instruments. Cet insecte travaille sous terre, comme la taupe des champs, et élève un sillon longitudinal à mesure qu'il avance. Ce mineur — c'est le grillon que je veux dire — creuse ainsi ses curieux appartements dans les situations humides et marécageuses qu'il affectionne.

Comme les grillons-taupes envahissent souvent les jardins situés sur le bord des canaux, ce sont des hôtes mal venus du jardinier. Ils minent les allées et les déforment par les traînées de terre qu'ils élèvent dans leur marche souterraine. S'ils s'attaquent au potager, ils causent de grands dommages parmi les racines et les plantes, en détruisant tous les carrés de choux, de jeunes légumes et de fleurs. Quand on les tire de leur habitation souterraine, en bêchant, ils semblent très-lents et inoffensifs, et ne font point usage de leurs ailes pendant la journée; mais, la nuit, ils prennent le large et font de longues excursions.

Par le beau temps, vers la mi-avril, à la chute du jour, ils commencent à se consoler des ennuis de leur existence souterraine, en faisant entendre des notes lentes, vibrantes, monotones, qu'ils répètent longtemps sans interruption. Ce chant ressemble quelque peu à celui de la chouette ou de l'engoulevent, mais il est plus intérieur.

Vers le commencement de mai, ils pondent leurs œufs.

J'étais allé rendre visite à un ami, qui demeurerait à la

campagne. Son jardinier était en train de remuer la terre — c'était alors le 6 du mois de mai — sur le bord d'un canal. Sa pioche frappa trop avant dans le sol, enleva un large morceau de gazon et mit à nu une curieuse scène d'économie domestique.

Il y avait plusieurs cavernes et plusieurs passages tortueux conduisant à une sorte de chambre, bien lisse et bien ronde, — à peu près de la grosseur d'une tabatière. Dans cette chambre secrète, était déposée une centaine d'œufs, d'une couleur jaune sale. Ils étaient enveloppés d'une peau tenace, — pleins de matière visqueuse et ne contenaient aucun rudiment de jeune. Il y avait, sans doute, trop peu de temps qu'ils étaient pondus. Les œufs étaient peu enfoncés en terre. Ils gisaient sous un petit tas de terreau fraîchement remué, — semblable à celui qu'élèvent les fourmis.

Lorsque le grillon-taupe vole, il vole *cursu undoso*, s'élevant et tombant en courbes.

Les anatomistes qui ont examiné attentivement la structure, la position et le nombre des estomacs, ont de bonnes raisons pour croire que cet insecte rumine comme plusieurs des animaux quadrupèdes.

Il y aurait beaucoup à dire sur la famille des grillons, à laquelle se rattache, d'ailleurs, le *cri-cri* domestique, ce chantre de nos foyers. Je me bornerai à faire observer que, dans toute cette famille, le mâle seul fait entendre un bruit. Un poète comique, Xénarque, qui florissait à Athènes, l'an 330 avant Jésus-Christ, félicite, dans une de ses pièces, intitulée *le Sommeil*, les grillons mâles : « Que vous êtes heureux, leur dit-il, vous qui avez des femmes silencieuses ! »

Le mot chant n'est, d'ailleurs, pas celui qu'il convient d'appliquer au cri perçant du grillon. Ce bruit ne sort pas

du gosier; il s'engendre par le frottement des deux ailes l'une sur l'autre. On croit que le mâle fait entendre, au printemps, ces notes ardentes sous l'influence de l'émulation et de la rivalité. — Le printemps, on le sait, est la saison des amours.

LES FOURMIS-LIONS

La larve du *fourmi-lion* (connue des savants sous le nom de *myrmeleon formicarius*) est d'une couleur grise. Elle ressemble quelque peu au *pou de bois* (*oniscus*); mais elle est plus grosse que lui, plus triangulaire; elle a six pattes et possède les plus formidables mâchoires du monde, taillées en forme de faucilles.

Ces mâchoires, cependant, ne sont pas faites pour mâcher; elles sont perforées et tubulaires; leur rôle est de sucer le jus des fourmis, aux dépens desquelles l'animal se nourrit.

La nature a voulu que cet insecte marchât à reculons, et c'est le seul mode de locomotion dont il se montre capable. Encore accomplit-il ce mouvement de reculade avec toute sorte de lenteur, et n'était l'habileté de ses stratagèmes, il ferait maigre chère, car sa principale nourriture consiste en fourmis, comme nous venons de le dire. — Or, les fourmis sont agiles, et je le défieraient d'en prendre une seule à la course.

La nature, qui veut que tout le monde vive, a donné à la larve des fourmis-lions certaines facultés qui compensent les moyens d'action qui lui manquent. De cette manière, la balance se rétablit, et l'insecte peut vivre sans avoir à se plaindre de la place qu'il occupe au banquet de la création. La larve des fourmis-lions est lente,

mais sagace, elle ne peut suivre sa proie à la course, soit; mais elle sait l'art de la prendre au trébuchet.

Le piège auquel a recours l'ingénieuse larve consiste en une excavation qui a la forme d'un tuyau et qu'elle pratique dans le sable mou. Au fond de ce tuyau se tient le ver, guettant les fourmis que le hasard fait trébucher sur le bord, et qui, à cause de la friabilité des murs, ne peuvent avoir le pied assez sûr pour opérer leur évation.

On a enfermé ce ver dans une boîte avec du sable mou, et on l'a vu, plus d'une fois, construire une trappe d'une dimension variable, depuis un jusqu'à trois pouces de diamètre, selon la circonstance.

Un Anglais, M. Westwood, a observé par lui-même des spécimens qu'il s'était procurés dans le parc de Belle-Vue, près Paris. Ces larves avaient été trouvées au pied d'un banc de sable très-élevé, où les tuyaux ou trappes, dont nous avons parlé, étaient nombreux.

Les vers de fourmis-lions que le naturaliste anglais avait en sa possession étaient de différentes tailles, mais qui correspondaient au volume et à l'étendue de leurs retraites respectives. Il plaça plusieurs de ces vers dans une boîte remplie de sable; ils se détruisirent les uns les autres, et M. Westwood n'en rapporta que trois vivants en Angleterre. L'un de ces trois spécimens ne tarda point à s'envelopper dans un cocon de sable tubulaire. Les deux autres fournirent plus d'une occasion d'observer leurs méthodes et leurs mœurs.

Ils ne pouvaient marcher en avant,—circonstance qui ne se rencontre pas souvent chez les animaux pourvus de pattes bien développées. C'est avec la tête que le ver du fourmi-lion, cet ouvrier en trappes, travaille, et ce n'est point un petit ouvrage, je vous assure. Il n'y a pas

jusqu'à la bosse de son dos (car notre insecte est bossu et malin comme Ésope) qui ne lui vienne en aide pour jeter le sable par-dessus sa tête. Je vous fais grâce des détails très-complicqués et très-laborieux de cette structure. Un mot, cependant, sur un obstacle qu'il rencontre et sur la manière dont il le surmonte. Il se trouve quelquefois des pierres dans le sable qu'il fouille et qu'il maçonne. Si la pierre est petite, il la rejette de la même manière qu'il se délivre du sable en creusant son tube; mais, lorsque cette pierre se montre deux ou trois fois plus grosse et plus lourde que son corps, il doit avoir recours à d'autres moyens.

Il laisse, d'ordinaire, les plus grosses pierres ou cailloux pour la fin; et lorsqu'il a retiré tout le sable qui obstrue sa voie, il s'occupe alors de voir ce qu'il doit faire avec le reste. Le voilà maintenant qui rampe à reculons vers l'endroit où est la pierre, et, glissant sa queue sous cette pierre, il la met à grand'peine en équilibre sur son dos, par un mouvement alternatif des anneaux qui composent son corps. Lorsqu'il est parvenu à ajuster la pierre, il rampe avec grand soin vers l'orifice du tuyau ou de la fosse, et dépose en dehors son fardeau. Si, par hasard, la pierre est ronde, il est très-difficile d'établir l'équilibre voulu,—car il lui faut marcher, avec sa charge, sur une pente de sable mou qui menace de céder à chaque pas. Il arrive souvent que, quand l'insecte a transporté heureusement son fardeau jusqu'au bord extérieur, la pierre tombe de son dos et roule jusqu'au fond du puits. Cet accident, bien loin de décourager l'insecte, ne fait qu'exciter sa persévérance. Bonnet l'a vu recommencer jusqu'à cinq et six fois sa tentative. Ce n'est que quand l'expérience lui démontre l'impossibilité du succès, qu'il se résout à abandonner

son entreprise et qu'il commence à ouvrir une autre fosse dans un autre endroit.

Quelques naturalistes ont douté de ces faits qui tiennent, en effet, du merveilleux ; mais tout est merveilleux dans la nature, et le témoignage de Bonnet n'est pas de ceux qu'on doive aisément révoquer en doute.

Enfin le piège est fait.

Le fourmi-lion ne se nourrit que du jus des insectes, et, dès qu'il a extrait ce jus, il rejette de sa tanière les cadavres secs.

Lorsqu'il est sur le point de se changer en nymphe, il construit une cellule de sable, dont les molécules se trouvent reliées par des fils de soie ; cela fait, il tapisse le tout avec une toile également en soie. Dans l'intérieur de cette cellule ou de cette caisse, il subit sa première transformation, puis, — quand son heure est venue, — il se change en une mouche à quatre ailes, qui ressemble à la libellule.

L'histoire naturelle du fourmi-lion, ce constructeur de trappes, nous montre une fois de plus avec quel art la nature a su adapter, chez tous les animaux carnivores, les armes et les stratagèmes à l'appétit destructeur.

LE HANNETON

Le hanneton se rattache à l'ordre des *coléoptères* — insectes à ailes qui font l'office de boucliers.

Le ver de cet insecte passe toute son existence au-dessous de la surface du sol. Il ne s'expose jamais à la lumière du jour. Pour le tirer de sa cachette, il faut que le soc de la charrue ou le fer de la bêche retourne la terre, ou bien encore que le bec de quelque choucás industriel aille le découvrir dans les profondeurs de sa

retraite. Il est épais et plat, — replet surtout à l'extrémité postérieure qui se renfle au-dessus du ventre. Sa couleur est blanche, avec une tête écailleuse et brune. Il a six pattes. Caché à tous les yeux, il repose sur son dos et poursuit son œuvre silencieuse, qui consiste à dévorer les racines des plantes.

Dans les riches prairies, ces créatures travaillent quelquefois entre l'herbe et le sol; — travailler, pour elles, c'est détruire. — Leur nombre est immense, et leurs ravages sont tels, que l'herbe se soulève et tombe à la surface, ainsi que si elle avait été coupée avec un couteau. Quant au sol, il paraît, sous cette couche de gazon, transformé en un terreau mou, de plus d'un pouce de profondeur. Là, se tiennent les vers, couchés sur le dos et décrivant une sorte de ligne courbe, dont la tête et la queue forment les deux extrémités. Le reste du corps est enseveli dans le terreau. Un agriculteur de Norwich dit avoir vu tout un beau champ d'herbe florissant se dessécher en quelques semaines et devenir comme du foin par suite de la présence de ces vers, qui dévoraient les racines des plantes.

Leur travail de dévastation ne se limite point aux quatre années qu'ils passent sous la forme de ver. Après avoir subi un changement qui les réduit, pour un temps, à l'état de *nymphé*, ils s'élancent de cette mort transitoire, transfigurés en hannetons. Alors commence un autre ordre de ravages. Sous leur nouvelle forme, ces insectes ne s'attaquent plus aux racines; ils dévorent les feuilles de nos forêts, les fruits de nos arbres. Leurs légions ailées sont quelquefois si nombreuses, que les bois et les vergers de tout un district agricole se trouvent dépouillés de leur feuillage par ces ravageurs.

En 1688, les hannetons parurent par milliers, sur les

haies et sur les arbres de la côte sud-ouest du comté de Galway. Ils se formaient en grappes, suspendus qu'ils étaient au dos les uns des autres, à la manière des abeilles. Durant le jour, ils restaient ainsi dans un état d'immobilité; mais, vers le coucher du soleil, toute la masse se mettait en mouvement. Le bruit de leurs ailes résonnait alors comme un bruit de tambours dans l'éloignement. Leur armée était si innombrable, qu'ils obscurcissaient l'air, sur une distance de trois ou quatre milles carrés. Les personnes qui voyageaient sur les routes, ou qui étaient dispersées dans les champs, avaient de la peine à retrouver leur chemin, tant leur visage était incessamment battu par ces insectes, comme par une grêle vivante. En très-peu de temps, les feuilles de tous les arbres, à plusieurs milles à la ronde, furent détruites, laissant ainsi le paysage — quoique ce fût au milieu de l'été — aussi nu et aussi désolé qu'il eût pu l'être au milieu de l'hiver. Le bruit que faisaient ces essaims, en saisissant et en dévorant les feuilles, était si éclatant, qu'on l'a comparé au bruit que fait à distance le sciage d'une grosse pièce de bois. Les porcs et les oiseaux de basse-cour détruisirent, Dieu merci, un grand nombre de ces envahisseurs. Les cochons et les poules montaient la garde sous les arbres où pendaient les grappes de hannetons et les devoraient par essaims, au point de s'engraisser merveilleusement. Les Irlandais eux-mêmes, quand ces insectes eurent détruit tout le produit de leurs terres, adoptèrent une méthode pour cuire les hannetons et les mangèrent. Vers la fin de l'été, ces destructeurs ailés disparurent si soudainement, qu'on n'en vit plus un seul.

L'ordre des coléoptères — auquel les hannetons appartiennent — est très-nombreux. C'est parmi les coléoptères

qu'on trouve les hercules, les goliaths et les autres géants batailleurs qui illustrent la classe des insectes. La nature les a armés en conséquence. C'est aussi dans cet ordre qu'on rencontre la *coccinelle* ou *bête à bon Dieu*, cette innocente et douce créature, qu'épargne même l'espièglerie des écoliers. Toutes les bêtes appartiennent à Dieu; mais la coccinelle — ou, selon le langage des Anglais, *l'oiseau-demoiselle* — est d'un si beau rouge marqué de barres noires; il se confond, pour l'amateur de la nature, dans une association d'idées si charmantes avec l'été, la verdure, les fleurs, que pour rien au monde je ne voudrais lui enlever son nom vulgaire.

On a vu que la vie des insectes est féconde en merveilles.

Où que tombent nos regards, nous rencontrons partout, dans le règne animal, la même grandeur, la même sagesse infinie d'un Créateur bienfaisant. L'attention qu'ont donnée les naturalistes, dans ces derniers temps, aux mœurs des insectes, a élevé l'entomologie à la hauteur des autres branches de la science. Ces miniatures de la vie n'en constituent pas moins — dans ce qu'ils font — autant d'ouvrages parfaits. Une mécanique, dont toutes les parties sont curieusement construites, dont les mouvements sont admirablement justes, a droit d'exciter notre surprise en proportion de l'exiguïté de l'espace dans lequel s'accomplissent ses mouvements. Il en est de même pour ce qui regarde les œuvres de la nature. Quoique petits et insignifiants en apparence, ces ouvrages méritent d'exciter notre admiration; car la sagesse et la puissance de l'Ouvrier divin éclatent en traits plus visibles encore dans l'appropriation des petites formes animales aux différents modes de la vie que dans la structure même des colosses.

ANNÉLIDES

Ces animaux n'ont point de membres articulés et ne subissent point de métamorphoses. Leur corps se partage en une série souvent considérable d'anneaux (*annula*), reliés ensemble par un système de muscles et de tendons. De là leur vient le nom d'annélides.

On trouve, dans cette classe, beaucoup de créatures humbles et abaissées que l'homme, dans son langage métaphorique, a pris pour terme de comparaison afin de désigner la faiblesse, la dégradation ; mais la vie des êtres méprisés offre souvent plus d'intérêt qu'on ne s' imagine. L'étoile n'a pas coûté à Dieu plus que le ver de terre.

LES VERS

La plus commune des annélides est le ver de terre ; mais il existe un ver de terre marin, qui correspond très-bien au premier pour les mœurs et pour la destination naturelle.

Si nous examinons les coquilles mortes, les pierres raboteuses ou les morceaux de bois qu'on ramasse dans les endroits laissés à sec par le reflux, nous serons presque sûrs de trouver, çà et là, de petits tubes sablonneux et grêles, attachés à ces rudes substances naguère submergées, et qui s'y contournent en courbes irrégulières. On les rencontre même sur la grève ; ils sont sans consistance et s'effritent sous les doigts, quand on les touche. On dirait que la main d'un sorcier a essayé de faire de la ficelle avec le sable de la mer, et qu'il en a

jeté les bouts çà et là, comme mécontent de son ouvrage. Ce sont les moules d'une espèce de ver — la *serpula*.

Ce ver se compose de plusieurs anneaux, qui s'aplatissent un peu vers la queue et qui sont dépourvus de membre. La partie antérieure, que nous pouvons appeler la tête, présente, durant la vie de l'animal, un beau spectacle. De chaque côté de cette tête se déploie un élégant panache, d'une nuance pourpre ou cramoisie, qui flotte nonchalamment dans l'eau et qui sert, à l'animal, de branchies respiratoires pour séparer l'oxygène de l'élément dans lequel il vit.

A part ce riche panache, le ver de terre marin ne répond point précisément, pour les traits, à l'idée que nous nous faisons de la beauté; mais il est utile. Les pêcheurs s'en servent comme d'amorce pour attraper le poisson de mer, — absolument de même que nos pêcheurs à la ligne emploient la congénère de cette annélide pour allécher les poissons d'eau douce. Aussi voit-on, sur le rivage, des bandes d'enfants armés de bèches et de boîtes, piétinant, jusqu'au genou, dans le sable et la boue. Aussitôt que la marée se retire, ils se mettent en devoir de chasser aux vers.

Quelques-unes des annélides se fourrent entièrement dans des tubes solides — sorte de véritables coquilles — qui s'enroulent en spirales très-régulières; d'autres ont la partie antérieure du corps libre. Ces dernières élèvent la tête au-dessus de la gaine à laquelle elles sont attachées.

Dans le second cas, le tube se compose entièrement de matière calcaire fournie par la peau de l'animal — laquelle s'ossifie en un étui; mais, dans le premier cas, ce tube se forme de matières étrangères, telles que des

grains de sable, des fragments de coquille, de petites pierres, le tout mêlé, agglutiné par une sécrétion animale, qui se durcit et prend de la consistance.

La *terebella*, par exemple, étend ses larges tentacules, çà et là, à la recherche des fragments de coquille. Elle les traîne vers la tête, les pétrit en une sorte de collier, par le moyen d'une substance gommée, puis, étendant cette pâte, forme un tube bourré de petits morceaux de conques, quelquefois même de coquilles entières — si ces dernières sont suffisamment menues — de grains de sable et d'autres substances semblables.

L'embouchure du tube est ornée de franges; ces franges se composent d'un assez grand nombre d'autres tubes plus petits, formés des mêmes matériaux et de la même manière que le tube principal. Ces étuis sont quelquefois arrachés à leur locataire par l'action des vagues, et jetés vides sur le rivage, pêle-mêle, avec des algues, des coquilles et d'autres débris qui marquent la ligne au delà de laquelle l'orgueil des flots ne peut s'avancer. Mais, en général, ces tubes se trouvent fixés à l'animal par des attaches si fermes, qu'il est quelque peu difficile de s'en procurer un exemplaire intact.

Le ver n'est pourtant point emprisonné dans son étui; il semble avoir, dans certains cas, la faculté d'entreprendre quelque petit voyage parmi les rochers, et même de nager à la surface de l'eau, en répandant ses nombreux tentacules, comme les mollusques étendent leur pied.

Quelquefois, la *terebella* devient ambitieuse; au lieu de se contenter de grains de sable et de très-petits cailloux, elle attache à son tube une pierre d'une certaine grosseur. L'un de ces vers, que je conservai pendant quelque temps, avait collé le centre de son tube à un caillou qui

pouvait avoir au moins un pouce de long sur à peu près autant de large.

D'autres fois, au bord de la mer, — car c'est un champ inépuisable pour le naturaliste, — vous rencontrez un groupe composé d'innombrables tubes, massés ensemble; on dirait une agglomération de vers tout à coup jetés hors du vase où on les aurait tenus comprimés. Ce sont les tubes d'une autre espèce d'annélides, la *sabella*. Comme ceux de la *terebella*, ces étuis sont construits avec des grains de sable, pendant la vie de l'animal. A la base de la masse, on peut voir, parfois, un des vers qui sort de son tube en rampant.

Ces groupes de tubes se rencontrent en quantité, à l'heure du reflux, — surtout dans les endroits du rivage où les corallines abondent. La grosseur de la masse varie beaucoup; tantôt elle se compose d'un petit nombre de tubes, entortillés les uns dans les autres; d'autrefois, elle a plusieurs pieds de diamètre. Généralement, la surface de cet amas ressemble à une éponge avec des ouvertures circulaires. Çà et là, un tube, ou une portion de tube, s'enroule dans l'épaisseur de la substance. Différentes algues se trouvent aussi fixées aux tubes de ces créatures qui, après tout, sont assez bien logées, — quoiqu'elles ne payent point de loyer à la nature.

Un autre de ces vers qui habitent dans un tube, se bâtit une demeure, — laquelle ressemble si bien à celle du *teredo navalis*, que les deux ont été souvent prises l'une pour l'autre. C'est la *serpula*. Il y a plusieurs espèces de cette belle et curieuse annélide. L'une d'elles — et peut-être la plus commune — possède une coquille en forme de baïonnette, qui s'entortille à la surface des pierres.

Il y a de ces tubes qui, après avoir fait un tour ou deux

autour de leur base, comme pour mieux prendre pied et pour déterminer leur direction, se dressent fièrement en l'air.

Si vous ramassez dans le sable un groupe de ces tubes sur une écaille d'huître, ils vous paraîtront peut-être, tout d'abord, vides et inutiles, — bons, tout au plus, à être mis au cabinet d'histoire naturelle. Mais, si le tuyau n'est pas trop contourné, vous pourrez découvrir au fond quelque chose d'écarlate. C'est un signe que l'habitant de la maison est vivant. Placée dans un vase rempli d'eau de mer, la *serpula* reste généralement tranquille pendant quelque temps, comme pour se familiariser avec sa nouvelle demeure. Puis, peu à peu, — la *serpula* se hâte lentement, — l'objet écarlate apparaît de plus en plus vers l'embouchure du tube. Enfin, l'animal sort. C'est une forme exquise ; figurez-vous une sorte de tige qui se développe à l'extrémité comme une trompette. Ce tentacule fait l'office de bouchon ou de tampon. Merveilleusement bien adapté à l'embouchure du tube, l'appareil se retire ou s'avance, selon que l'animal juge à propos d'ouvrir ou de fermer la trappe de sa cave. Gardez-vous bien d'effrayer le ver, quand il s'est décidé à mettre, ainsi qu'on dit, le nez à la fenêtre. Si, après un certain temps, il ne voit aucun danger, il se décide à déployer une sorte d'éventail de plumes cramoisies, dont la forme est élégante.

La *serpula* met du temps à sortir de son tube ; mais elle n'est point du tout lente pour se retirer. Je suppose une de ces créatures ayant ouvert dans l'aquarium son riche éventail ; si vous avancez brusquement la main, même sans toucher le verre, l'animal se dérobera aussitôt à la vue, en rentrant dans son tube avec une rapidité merveilleuse. L'œil ne peut même suivre son mouvement

de retraite, et la fée au bel éventail s'évanouit, comme par magie. Un nuage passant dans le ciel, l'ombre d'une personne passant sur l'eau, aura le même effet d'intimidation. Il paraît donc évident que la *serpula* voit, — quoiqu'on n'ait encore pu découvrir en elle aucune trace d'yeux.

Après un certain temps de séjour dans l'aquarium, cette créature semble s'appriivoiser; elle s'alarme moins du mouvement ou de l'ombre. J'ai toujours remarqué cela sur mes favorites. Au commencement, elles étaient farouches, ombrageuses et évitaient mes regards trop curieux; mais, après une semaine, elles me permettaient de poser une lentille assez près d'elles pour que je pusse examiner à loisir leurs belles plumes et leur tampon en forme de trompette.

Ce dernier organe consiste en une paire de tentacules, dont un seulement se développe; l'autre est très-petit et se dérobe à la vue. Cette disposition me rappelle un arrangement analogue dans les défenses du narval. Chez ce cétacé, il y a, en réalité, deux défenses, mais l'une seulement se projette au dehors, l'autre se cache dans la mâchoire. Le bel éventail de plumes qu'ouvre la *serpula* se compose, comme chez la *terebella*, de branchies; il fait l'office d'organe respiratoire et répond, chez l'homme, aux poumons.

Si l'on adopte des *serpulas* dans son aquarium, il faut surveiller avec soin l'état de leur santé; car ces animaux — de même que la *sabella* et d'autres annélides — ont la mauvaise habitude de mourir au moment où l'on s'y attend le moins, et de corrompre l'eau. Trop souvent, leur mort entraîne la destruction des autres animaux vivants. Plusieurs des vers tuberculeux sortent de leur maison avant de mourir, ils jettent, comme le

poète, un dernier regard sur la nature ; mais la *serpula*, elle, fait souvent exception à la règle ; elle se retire et se plonge, au contraire, dans les profondeurs cavernueuses de son antre, aussi avant qu'elle peut. Là, elle rend le dernier soupir. Il est donc difficile de découvrir si l'animal est mort ou seulement maussade. Si c'est maussaderie, il reprend son bon caractère en un jour ou deux, et fait ondoyer, comme d'habitude, son éclatant panache ; mais, si c'est l'autre cause qui l'empêche de se montrer, une tunique blanchâtre se forme sur l'orifice du tube. C'est le billet de faire part qui annonce le décès, et il faut se hâter d'enlever, en pareil cas, le cadavre avec le cercueil.

En général, si une *serpula* ne déploie pas son éventail franchement et hardiment en dehors du tube, si elle laisse le tampon retomber sur la bouche comme une fleur flétrie, il faut la toucher doucement avec une brosse molle. Si elle ne rentre pas alors vivement dans son tube, vous pouvez en conclure que cette *serpula* est dans un mauvais état de santé et vous devez avoir l'œil sur elle. Il est, dans tous les cas, meilleur d'enlever la malade que de courir le risque de voir l'eau se gâter.

Chez toutes les espèces que nous venons de décrire, la *terebella*, la *sabella*, la *serpula*, nous trouvons l'animal logé dans un tube ; ces annélides sont, par conséquent, obligées d'avoir leurs organes respiratoires situés vers la tête. Là seulement, ces organes peuvent se répandre et se mettre en communication avec l'oxygène de l'eau.

Nous arrivons, maintenant, à une autre famille de vers qui ne sont point protégés par une coquille en forme de tube, et qui ont les branchies disposées par paires sur toute ou presque toute la longueur du corps.

Il y a des cas, en effet, où chaque anneau se trouve

pourvu d'une paire de ces branchies; mais il y en a d'autres où ces appendices ne règnent que vers le milieu de l'animal. Ces vers nus sont libres; ils creusent des terriers dans la vase ou dans le sable; ils nagent dans les mers ouvertes. La nature leur a donc accordé des organes de locomotion qui, pour la plupart, prennent la forme de courtes épines mobiles, ou de pinceaux de poils rétractiles, attachés à chaque segment de corps.

Un type de cette famille est le ver de sable (*arenicola piscatorum*). Il est extrêmement abondant sur nos grèves. Les pêcheurs le recherchent beaucoup et l'emploient comme amorce. Il est d'une couleur rougeâtre, et les touffes branchiales qui forment une rangée de faisceaux vers le milieu du corps, sont d'une belle nuance cramoisie, — laquelle est due au sang qui circule abondamment dans ces organes. Il s'enfouit rapidement dans le sable au moyen de sa tête conique, qu'il peut allonger ou raccourcir à volonté. Pendant qu'il travaille à creuser sa demeure souterraine, il prend des précautions pour assurer la solidité de son ouvrage. Le sable est traître, qui l'ignore? Il s'éboule d'un rien; pour empêcher les passages de se refermer et de détruire ainsi le fruit de ses peines, l'animal dépose une sécrétion — sorte de ciment — qui unit ensemble les grains de sable en un mur. A mesure que notre ouvrier avance, il laisse ce mur derrière lui, reproduisant ainsi, en miniature, la méthode selon laquelle on construit le revêtement en brique d'un tunnel.

Les touffes cramoisies du ver de sable en font un animal qui ne manque point de beauté, dans son genre; mais cette beauté se trouve bien surpassée — surtout quant à la splendeur du coloris — par quelques autres membres de la famille. Les animaux de cet ordre peuvent

disputer la palme aux oiseaux et aux insectes les mieux ornés.

Une des plus belles espèces est la *souris de mer* ou l'*aphrodite* (*halithea aculeata*). Dessinée, la figure de cet animal n'a rien de très-attrayant; mais il faut le voir lui-même dans la nature. Il est plus court que la plupart des autres annélides et se rapproche de la forme ovale. Il a quatre ou cinq pieds de longueur. Sa teinte est grise. Il est revêtu, sur le dos, d'un duvet fin et soyeux, sous lequel se cachent quinze paires de plaques écailleuses, — une paire à chaque anneau, — qui recouvrent les touffes branchiales. La surface inférieure du corps est lisse, mais marquée de divisions transversales, formant environ quarante anneaux ou segments. Des côtés sortent des vaisseaux d'épines flexibles ou de poils, d'une splendide nuance dorée, sur laquelle jouent toutes les teintes de l'arc-en-ciel.

C'est, en somme, une des plus somptueuses créatures qu'on puisse imaginer. L'éclat métallique de ses couleurs peut supporter la comparaison avec le plumage des plus brillants colibris et avec le lustre des plus riches pierreries. Les rangées de poils roides qui bordent les contours de l'animal, défient le pinceau de l'artiste; la couleur la plus riche, fixée sur le papier ou sur la toile, n'a pas les changements de nuances qui tremblent, palpitent, jaillissent à chaque mouvement de ces crins.

Où la beauté va-t-elle se nicher? Et, encore, ce ver, revêtu d'une si glorieuse livrée, ce ver, qui a besoin, pour valoir tout son prix, d'une grande provision de lumière, choisit son habitation dans la vase. O prodigalité de la nature! Cela ne fait rien de jeter des perles dans la boue, à qui a les mains si pleines de richesses!

Introduites dans l'aquarium, ces Vénus des annélides semblent plutôt fuir que rechercher la lumière; elles se tiennent si bien cachées parmi les herbes et les pierres, que c'est souvent une affaire d'État que de les trouver. Elles sont actives, mais non vagabondes, car elles semblent suivre, de semaine en semaine, le même itinéraire. Grâce à cette régularité dans la vie errante, il n'est pas très-difficile, quand on les a vues un jour, de prédire où elles seront le lendemain.

Les poils durs de l'aphrodite ne sont pas seulement remarquables par la beauté du coloris, ils brillent aussi sous le rapport de la forme. Vu au microscope, chacun de ces poils se trouve être un dard barbelé ou un harpon. L'extrémité se découpe en plusieurs dents, pointues et recourbées, qui fournissent à l'animal des armes formidables de défense contre toute violence extérieure. Ces poils jouent donc le rôle des piquants chez le porc-épic ou chez le hérisson, mais avec un avantage marqué.

Il y a certaines îles dont les habitants sont fameux pour l'art avec lequel ils font des massues destinées à briser le crâne d'un adversaire, et des lances pour percer leurs ennemis. On appelle ces îles — je ne sais si c'est à cause de cela — les *îles des Amis*. Plusieurs des susdites lances ont une rangée de plusieurs dents, placées immédiatement les unes au-dessus des autres, pour ajouter à la puissance meurtrière de l'arme. Eh bien, si les habitants des *îles des Amis* possédaient des microscopes, nous pourrions croire qu'ils ont emprunté à la souris de mer l'idée de lances si terribles.

Quand elles ne sont point en action, les lances microscopiques rentrent dans le corps de l'aphrodite, à la volonté de l'animal. Soit, mais si la nature n'y avait mis

bon ordre, l'animal courrait grand risque de se blesser à ses propres armes. Pour obvier à cet inconvénient, chaque lance est pourvue d'une double gaine lisse et cornée, qui se ferme quand l'arme rentre, qui s'ouvre quand elle sort, et qui, dans tous les cas, protège l'animal contre des blessures autrement inévitables. Il est impossible de concevoir, dans tout le règne animal, une plus merveilleuse structure. Encore la nature a-t-elle su joindre l'agréable à l'utile, *utile dulci*; car les teintes orange, écarlate et azur, qui revêtent les fourreaux de l'aplirodite, ne sont pas moins admirables que le mécanisme lui-même n'est ingénieux.

Des lances, des fourreaux pour ces lances, voilà déjà bien des choses que la nature a accordées à d'aussi humbles animaux. Eh bien, elle leur a donné, en outre, des rames. « Il est beau, fait observer le professeur Jones, de voir un canot, monté par de robustes rameurs, glisser à la surface de la mer; toutes les rames battent la mesure avec tant de précision, qu'elles semblent se mouvoir par une impulsion unique. C'est aussi un grand spectacle que de voir un bateau à vapeur s'avancer comme un météore, en creusant sa voie dans les vagues. Mais, pour l'admirateur des ouvrages de la nature, plus beaux, plus magnifiques encore, sont les mouvements de ces splendides vers, quand on les observe.

» Nous avons devant nous un spécimen de l'une des espèces les plus grosses : l'*eunice gigantea*. Elle a plus de quatre pieds de longueur; son corps est formé de quatre cent quarante-huit segments, et chacun d'eux a reçu sa provision complète de rames. Figurez-vous ce fastueux animal, libre dans ses mers, brillant de teintes irisées qui répondent à l'éclat d'un soleil tropical, ra-

mant le long de ses États au moyen de plus de cent soixante et dix organes distincts d'impulsion. Le tout fonctionne avec une telle énergie, que l'œil peut à peine suivre la rapidité des mouvements de l'animal. »

On peut jouir du même spectacle sur nos côtes. L'aphrodite — quoique construite sur une plus petite échelle — est une véritable galère vivante ; par le mouvement de ses rames, on est à même de se faire une idée de la perfection que doit acquérir ce mécanisme naval, chez certaines grandes espèces des mers tropicales.

Ne disons plus maintenant : « Ce n'est rien ; ce n'est qu'un ver. » Il n'y a point de créatures insignifiantes ; toutes ont droit à l'existence ; toutes méritent de fixer notre attention, et, souvent, ce sont celles dont nous attendons le moins, qui nous éblouissent le plus par leur beauté, par leur industrie, par leurs manœuvres.

Chez cet ordre d'annélides — les vers — la bouche, si bouche il y a, présente une singulière structure. Le commencement du canal alimentaire peut se retourner en dehors, comme le doigt d'un gant. Il apparaît alors sous la forme d'une trompe épaisse, armée d'une rangée vraiment formidable de dents pointues, de crochets recourbés, de couteaux acérés, de plaques cornées qui ressemblent à des râpes ou à des limes. A peine un petit animal est-il saisi par ce prodigieux instrument d'attaque, que l'ensemble de la trompe se renverse tout à coup, emportant la victime au fond de la caverne vivante, à l'entrée de laquelle il est écrit, comme sur la porte de l'enfer : « Laissez toute espérance, vous qui entrez ! »

Comme tant d'autres habitants des mers, quelques annélides ont la propriété d'être lumineuses. M. R. Ball en cite un exemple remarquable :

« Le plus beau spectacle, dit-il, que j'aie jamais vu, est celui qui frappa mes yeux, quand je passai, pendant la nuit, entre les îles d'Arran, dans la baie de Galway. Mon attention fut attirée par des paillettes de lumière qui étincelaient sur un champ de zostère (sorte de varech). Je plongai dans l'eau ma petite drague. Au moment où le filet toucha le fond, un éclat de lumière partit des herbes marines, et la drague sembla remplie d'argent liquide. Je tirai et trouvai que la lumière provenait d'un grand nombre d'annélides d'une très-petite espèce. Ces menus animaux étaient d'un rouge flamboyant et si mous, qu'on ne pouvait les tirer hors du filet. Tout essai de conservation eût été vain. Par la clarté du jour, il est probable que leur existence eût passé inaperçue, tant ces créatures étaient, d'ailleurs, peu remarquables. On peut se faire une idée de la grosseur et de la propriété lumineuse de ces annélides : supposez pour cela une paillette d'argent ; la fente de la paillette représenterait, en ce cas, le corps de l'animal, et l'éclat lumineux du ver répondrait au disque de cette même paillette. »

Si l'Océan — l'orgueilleux Océan — disait jamais à ces annélides : « Qu'ai-je affaire de toi, pauvre ver, chose sans nom et presque sans vie ? » le ver répondrait à l'Océan : « Je t'éclaire ! »

LES SANGSUES

Nous avons maintenant affaire à une autre classe d'annélides qui sont totalement dépourvues de branchies et qui respirent au moyen de nombreux petits sacs situés dans l'intérieur de la peau. Ces sacs communiquent avec le milieu extérieur à travers de menus pores qui se trouvent à la surface de l'animal.

A cette nouvelle forme de la vie inférieure appartiennent la *sangsue* (*hirudo medicinalis*) et le *lombric terrestre* (*lumbricus terrestris*) ou *ver de terre*.

Le premier de ces animaux — la sangsue — est un représentant des annélides suceuses. Sa forme n'est que trop connue, hélas ! — surtout depuis le docteur Broussais, qui l'avait déclarée l'amie de l'homme. La sangsue est allongée, généralement plate, marquée de plusieurs rides transversales. A chaque extrémité est un disque charnu, qui joue le rôle de suçoir.

Malgré nos préjugés contre un animal qui se nourrit et se gorge si volontiers à nos dépens, nous devons dire que la sangsue nage avec élégance, sinon avec rapidité. Elle doit cette faculté intéressante à de petites ondulations serpentine, le corps étant aplati en un mince ruban.

L'instinct qui pousse si avidement l'animal à sucer le sang des autres animaux a été utilisé par l'homme, qui a cru y découvrir un moyen de soulager ses souffrances. Sa bouche, située au milieu du premier suçoir, — connu sous le nom d'avant-suçoir, — est armée de trois petites dents placées triangulairement. Chacune de ces dents a les bords disposés en forme de scie. Lorsque l'action de ce suçoir a tendu la peau du patient, ces dents se pressent contre le tissu cutané. Après trois morsures, — ou trois coupures, — qui pénètrent à quelque profondeur, le sang, mis en liberté, se trouve attiré à larges gouttes dans l'estomac de l'animal. Le sang n'est pourtant pas la nourriture naturelle de la sangsue. Dans les étangs qu'habitent ces annélides, pas une sur cent, — dans le cours ordinaire des choses, — ne se livrera de plein gré à son appétit sanguinaire.

Reçue dans l'estomac de l'animal, cette liqueur ne pa-

rait pas même y être digérée; car, quoiqu'elle reste là plusieurs jours sans se coaguler ni se corrompre, l'animal meurt habituellement des suites de son orgie, à moins qu'il ne vomisse le sang par la bouche.

La demande des sangsues — car les sangsues sont sujettes, comme toutes les marchandises, à la loi économique de l'offre et de la demande — les a rendues rares en Angleterre; mais on en importe, chaque année, du continent, des nombres considérables. On pourra se faire une idée de l'importance de ces animaux, au point de vue commercial, quand on saura que quatre des principaux médecins de Londres font venir annuellement sept millions deux cent mille sangsues. Leur rareté croissante a fait, de la conservation de ces vampires, — chers à la médecine moderne, — un objet d'intérêt.

La difficulté de les conserver vient surtout de l'insuffisance de nos notions sur l'histoire naturelle, le gîte et les habitudes des sangsues. Quoique ces animaux soient aquatiques, l'eau ne leur suffit pas. Elles respirent par la surface entière de leur corps, et sont dans l'habitude de changer de peau tous les quatre ou cinq jours. Les sangsues — ainsi que tous les animaux et toutes les plantes qui habitent l'eau — se montrent recouvertes d'un fluide visqueux ou mucilagineux. Non-seulement ce fluide les met en état de glisser à travers leur élément, mais, de plus, il maintient toujours une couche d'air en contact immédiat avec leurs organes respiratoires. Cette sécrétion muqueuse se fait à un degré limité, elle rend de grands services à l'animal; mais, quand elle a lieu avec excès, son action devient destructive.

Un des inconvénients qui résultent de cette surabondance de mucosités est que la sangsue ne peut plus se dépouiller aisément de sa vieille peau. La pauvre bête

est alors obligée de recourir à quelque corps résistant sur lequel — ou à travers lequel — elle rampe pour se déshabiller. Quelques marchands de sangsues mettent de l'argile au fond des baquets, et, quoique cette matière soit utile aux sangsues pour y faire leur terrier dans les temps chauds (car elles craignent plus la chaleur que le froid, quand le froid, du moins, n'est pas intense), cette précaution ne répond pas entièrement au but qu'on se propose ou qu'on devrait se proposer d'atteindre.

La meilleure méthode est celle que recommande Fee. — Cette méthode, la voici : ayez une cuve de marbre ou de pierre ; dans cette cuve, faites un lit avec un mélange de mousse, de tourbe, de charbon de bois et de quelques petits cailloux, brochant sur le tout. A une extrémité de la cuve et à mi-voie entre le fond et le sommet, placez une mince plaque de marbre, percée de beaucoup de petits trous, et sur laquelle puisse reposer une couche composée avec des débris d'*equisetum palustre*, comprimés par un lit de cailloux. Cela fait, remplissez la cuve d'eau, seulement à la hauteur de cette plaque, de manière que la mousse et les cailloux soient légèrement mouillés. Par une telle méthode, vous imitez — autant du moins qu'il est donné à l'homme de le faire — les conditions que la nature a ménagées à ces animaux. Le charbon de bois non-seulement contribue à entretenir la fraîcheur et la pureté de l'eau, mais il paraît encore avoir pour effet d'empêcher les sangsues d'être attaquées par des animaux parasites, — ce à quoi elles sont très-sujettes. On change l'eau environ une fois par semaine, et plus souvent, pendant l'été.

Dans certains étangs, la sangsue prospère, croît et se multiplie. — Elle pond environ douze œufs, lesquels

sont renfermés dans un cocon muqueux, d'une forme ovale, — long d'environ un quart de pouce.

Au mois d'août, on peut observer des trous dans la vase ou l'argile de l'étang, et chacun de ces trous contient un cocon. Un des bouts du cocon est plus faible que l'autre ; c'est aussi par celui-là que le jeune de la sangsue fait sa sortie. Les œufs, ainsi protégés, éclosent, environ au bout d'une semaine ; mais trois semaines se passent avant que les jeunes quittent le nid.

Durant l'intervalle, le cocon s'est beaucoup distendu, et les petits animaux poussent continuellement avec leur tête les murs de la prison, comme pour trouver les endroits faibles. Lorsque, enfin, leur force croissante leur permet de trouer l'obstacle, ils ont environ un quart de pouce en longueur, et ne sont pas plus gros qu'un fil. C'est alors qu'ils s'échappent de leur berceau incubateur.

Nous laissons à d'autres le soin de décider si l'emploi de la sangsue en médecine a réellement rendu tous les services qu'on s'en promettait. Le naturaliste se contente, lui, de chercher dans chaque animal ce que la nature y a mis. J'admire donc, jusque dans la sangsue, cet instinct utilement cruel dont l'art profite, — ou croit profiter, — dans certains cas, pour rétablir la santé de l'homme.

Le lombric terrestre, lui, n'a point de suçoir. Son corps consiste en un certain nombre d'anneaux capables d'extension et de contraction. Quoique ces anneaux semblent lisses, ils sont pourvus d'une garniture de petits poils cornés, recourbés, pointus vers la queue, et qui, pour la plupart, — sinon tous, — peuvent s'étendre et se contracter à volonté. La locomotion du ver dépend de ces organes.

C'est également à l'aide de ces mêmes ressources que

l'animal se creuse un gîte dans la terre. La tête s'allonge et s'insère dans de très-petits orifices. Un trou étant ainsi percé pour y introduire les poils, la contraction du corps gonfle les anneaux, en proportion de leur raccourcissement, élargit le passage et donne au ver le moyen de se mouvoir rapidement à travers une substance qui semblerait, à première vue, opposer un obstacle impénétrable à cette chose molle et inconsistante — le ver lui-même.

Le canal digestif du lombric est et devait être très-spacieux. Comme, en effet, cet animal dévore du terreau imprégné de substances animales et végétales à l'état de décomposition, il lui faut en prendre une grande quantité dans son estomac, pour qu'il puisse subvenir, par la nourriture, à ses besoins. Les pelotes de terre jetées à la surface du sol et appelées moules de ver, ont passé, dans un temps, pour un engrais très-fertilisateur. Cette opinion paraît être erronée; ces pelotes consistent en terre bien pulvérisée, mais que la digestion animale a dépouillée de toute molécule organique.

Cet animal nous fournit un bel exemple de l'économie de la nature. Nous aurions pu supposer que les atomes de matière organique qui tombent sur le sol et qui se mêlent avec la terre, étaient perdus; eh bien, non. Il y a des myriades d'estomacs tout prêts à les recevoir. Dans ces alambics vivants, s'accomplit le procédé chimique qui consiste à séparer les molécules nutritives d'avec les molécules inorganiques. Le résultat est d'étendre ainsi l'existence animale. Quelle importante leçon!

Il y a, dans les procédés de la nature, une libéralité sans bornes; il n'y a point de dissipation. Ce qui semble ne plus servir à rien, sert à nourrir le ver de terre.

La vase qui se trouve au fond des étangs et des cours

d'eau, est perforée par des animaux alliés de près aux vers de terre ; j'ai en vue le genre *naïs*. Leur corps est plus grêle que celui du lombric terrestre ; les anneaux dont il se compose sont en petit nombre et légèrement marqués. Ces vers vivent généralement dans leurs terriers, d'où ils se contentent de lever une tête qui est pourvue d'une longue trompe. Cette trompe est l'organe avec lequel l'animal prend la nourriture ; aussi remue-t-il sans cesse ça et là, à cette intention.

Ces vers d'eau ont un pouvoir de multiplication qui étonne. On retrouve, il est vrai, cette même puissance chez des classes d'animaux tout à fait inférieures, et alors elle ne surprend plus le naturaliste ; car la fécondité des créatures se montre toujours en proportion inverse de leur valeur organique. Quoi qu'il en soit, ces vers d'eau s'accroissent par des divisions spontanées.

L'une des espèces les plus communes est, dans nos ruisseaux, la *naïs proboscidea*. Son corps consiste — quand elle a atteint toute sa grosseur — en une quinzaine de segments environ. Après un certain temps, de nouveaux segments se forment, non à l'extrémité, mais un peu au-dessus de la queue. Ils s'allongent et bientôt se séparent de la tige paternelle. Le rejeton prend alors la forme d'une nouvelle *naïs* par la formation graduelle d'une trompe et l'apparition des taches oculaires. Mais, avant que cet animal, nouvellement formé, ait tout à fait rompu ses liens avec l'auteur de ses jours (*liens* n'est pas ici une métaphore), une autre progéniture est en train de se développer près de sa propre queue. Quelquefois même, il commence à s'en former une quatrième, lorsque la séparation du nouveau-né et du père n'est pas encore complète.

Pour ceux qui aiment à se livrer aux spéculations

curieuses de la nature, cette division de la *naïs* adulte en plusieurs jeunes, présente un très-curieux phénomène. Mais il faut encore appuyer sur une circonstance : les segments qui doivent former la nouvelle *naïs* ne se produisent point à la queue de l'animal, mais dans le voisinage de la queue. Il arrive de là que — après la séparation — la queue du vieil animal appartient au jeune. Quand un pareil procédé se répète pour donner l'origine à une troisième progéniture, la même queue est léguée comme une sorte d'héritage, et se transmet ainsi, — vénérable, immortelle, — de génération en génération.

En voilà, du moins, qui portent avec eux quelque chose de leurs ancêtres !

ANIMAUX RAYONNÉS

Ces animaux présentent, soit dans la forme générale du corps, soit dans les appendices, une disposition étoilée ou rayonnante. Ils se distinguent principalement par des caractères négatifs. Leur organisation est de plus en plus simple. Chez quelques-uns d'entre eux, le système nerveux est encore distinct ; il se montre sous l'apparence de fils, qui, comme les fils d'archal d'un télégraphe électrique, servent à transmettre les diverses sensations. Chez d'autres, il est très-difficile de découvrir les indices de ce système.

C'est surtout dans cette classe d'êtres rudimentaires que le philosophe de la nature aime à étudier les dégradations successives de la vie animale ou les progrès de cette même vie, — selon qu'il se place à l'une ou à l'autre extrémité de l'échelle.

Leur forme rayonnée, la simplicité de leurs tissus, la disposition que manifestent certaines de ces créatures inférieures à se greffer entre elles pour former des êtres composés, la figure arborescente que présente alors leur réunion sur des tiges communes, tout a fait donner à ces animaux le nom de *zoophytes*.

Zoophytes veut dire animaux-plantes.

On donne plus particulièrement ce nom à une classe d'animaux rayonnés qui ont été longtemps un objet de doute et de difficulté pour les naturalistes. Fallait-il les ranger parmi les animaux ou parmi les végétaux? Là était la question. Et, en effet, les zoophytes ressemblent, sous plusieurs rapports, aux plantes. Il est pourtant certain, maintenant, qu'ils appartiennent au règne animal. Ce sont des plantes animées, ou, mieux encore, des animaux qui forment la transition entre les deux règnes de la nature.

La science se plaisait, dernièrement encore, à imaginer des abîmes infranchissables entre les divers départements de la création, telle qu'elle se trouve répandue à la surface de notre planète. Or, non-seulement ces abîmes n'existent point, mais la limite même qui sépare ces deux phénomènes d'un ordre si différent — la vie et la végétation — est extrêmement difficile à saisir et à préciser, dès que l'on s'avance un peu loin sur les confins des deux règnes.

Où finit la végétation? Où commence la vie? Question obscure sur laquelle l'étude approfondie des zoophytes est peut-être destinée à jeter, plus tard, quelque lumière, mais qui, dans l'état présent de la science, s'enveloppe, pour nous, de certaines ténèbres, plus faciles à nier qu'à pénétrer.

Parmi les animaux rayonnés, il en est pourtant qui,

comme les échinodermes, présentent encore les caractères de la vie individuelle, et que la faculté de sentir, de se mouvoir librement distingue des vrais zoophytes.

ÉCHINODERMES

Les échinodermes sont des animaux revêtus d'une peau épaisse, coriace ou calcaire — armée de pointes et d'épines articulées et mobiles. Les parties divergent, comme des rayons, d'un point central.

La forme et l'apparence de ces animaux variés sont si dissemblables, que, à première vue, on serait tenté de ne leur trouver aucune affinité entre eux. Il y a pourtant un lien qui les unit. La transition, entre ces différentes espèces, s'accomplit par une multitude de gradations imperceptibles, qui constituent un des plus curieux chaînons de la zoologie.

La plupart offrent, à la surface de leur enveloppe solide, des rangées de trous par lesquels sortent des pieds rétractiles — espèces de tentacules qui servent à la locomotion et qui sont disposés en suçoirs.

Souvent, leur bouche est garnie de pièces calcaires, qui tiennent lieu de dents et de mâchoires.

Quelques espèces d'échinodermes, qui n'existent plus maintenant dans la nature — ou qui ne sont représentées que par une ou deux familles — se retrouvent, en grand nombre, à l'état fossile. Tels sont les lis de mer. De vastes couches de marbre, qui s'étendent sur une grande étendue, qui forment même des provinces entières dans le nord de l'Europe et le nord de l'Amérique,

sont construites avec les restes pétrifiés de ces animaux, « comme une meule de grain avec de la paille, » dit le docteur Buckland. Dans le nord de l'Angleterre, ces échinodermes fossiles sont connus sous le nom populaire de lits de Saint-Cuthbert. Walter Scott fait allusion à ces restes antédiluviens dans son poème de *Marmion*.

LES ÉTOILES DE MER OU ASTÉRIES

I

Les étoiles de mer sont très-communes sur plusieurs côtes. Peu de personnes même ont visité les bords de la mer sans rencontrer quelques-unes d'entre elles laissées sur le sable au moment où la marée se retire. On en voit d'autres qui sont en train de chercher leur gîte contre les rochers pendant que les eaux sont hautes. Le corps de ces animaux consiste en cinq rayons — quelquefois plus — qui procèdent d'un centre ; de là le nom que leur donnent quelquefois les enfants et les pêcheurs de *cinq doigts*, ou encore *main d'homme mort*.

Dans quelques endroits, ces innocents animaux sont un objet de terreur superstitieuse ; de tels sentiments de crainte vague et mal définie se trouvent, sans aucun doute, corroborés par les récits des pêcheurs. Ceux d'entre eux qui reviennent des mers tropicales disent, en effet, avoir rencontré une telle profusion d'étoiles de mer, que ces animaux auraient été capables d'embarrasser et de faire couler à fond la chaloupe du navire.

Nous parlerons d'abord d'une étoile de mer — *comatula rosacea* — rare et curieuse, qui a attiré particulièrement l'attention des savants. Elle mérite leur intérêt par l'étrangeté de sa structure et, aussi, à cause des changements auxquels elle se montre sujette. Il y a là

tout un ordre de découvertes récentes en histoire naturelle.

L'étoile de mer rose et emplumée est le seul animal de cette espèce qui habite aujourd'hui nos mers; elle appartient à l'ordre éteint des *crinoïdes* ou des étoiles de mer en forme de lis, qui vivaient et florissaient dans les anciens temps de la nature. Les restes fossiles dont abonde chaque contrée nous donnent la preuve de son antique existence et de ses transformations non moins antiques à la surface du globe terrestre.

A peine si maintenant une douzaine d'espèces de ces beaux animaux rayonnés vivent dans toutes les mers de notre globe, et, encore, les individus de ces espèces sont-ils relativement rares. Autrefois, c'était, au contraire, un des habitants les plus communs et les plus nombreux des océans disparus — si nombreux, en vérité, que les restes de leurs squelettes constituent, à cette heure, des espaces considérables de terre sèche. En marchant des lieues et des lieues, dans certaines parties de la Grande-Bretagne, nous foulons toujours aux pieds des fragments de crinoïdes. Ces fragments étaient, jadis, des formes animées; ils ont recouvert de la chair vivante et ils ont obéi aux volontés de créatures marines. Même à présent, dans leur état pétrifié et mutilé, ils excitent l'admiration, non-seulement du naturaliste, mais encore du simple curieux; et le nom commun qui leur a été donné — *lis d'eau* — annonce bien que le vulgaire n'a point été insensible à leur beauté. Pour le philosophe, ils ont été, ils sont, ils seront toujours un objet de haute contemplation. Ils éveillent en lui la vision d'un monde primitif — un monde dont les potentats n'étaient point alors des hommes, mais des animaux, — un monde des eaux dont la surface

tranquille était troublée par les ébats de myriades de nautiles aux formes contournées, et dans les profondeurs duquel des millions d'étoiles, ou mieux, de lis de mer, ondulaient capricieusement sur leur tige flexible.

Mais c'est l'histoire des lis de mer actuellement vivants que je dois surtout raconter.

Au début de sa croissance, l'animal est monté sur une tige, à l'extrémité de laquelle il se développe et s'épanouit graduellement. Quand sa croissance est accomplie, il se détache de la tige mère et commence une existence libre et séparée.

Si quelque voyageur nous annonçait qu'il a visité une nation étrangère où les animaux laissent tomber leurs œufs sur des arbres ou des arbustes, que ces œufs se fixent là et bourgeonnent, comme des plantes parasites sur une longue tige; — que leur évolution a lieu à l'extrémité de cette tige, membre par membre, fonction par fonction, jusqu'à ce que le jeune animal devienne aussi parfait que ses progéniteurs; — qu'alors le lien de l'embryon, attaché jusqu'ici à la tige qui lui servait de support, se brise, puis qu'il devient libre, doué d'un mouvement propre, et qu'il se livre désormais à la vie errante de ses parents, — en vérité, peu de gens se montreraient disposés à croire des faits si incroyables et si éloignés du cours ordinaire de la nature. Et pourtant, ces faits sont maintenant établis et confirmés. Cet animal invraisemblable existe; il se rencontre, non dans des pays fabuleux et relégués aux extrémités de notre planète; les mers que nous traversons le nourrissent.

O vous qui avez la noble ambition de découvrir du nouveau dans la nature, vous n'avez pas besoin de courir très-loin; il vous suffit de bien voir ce que d'autres ont oublié de regarder! Ce champ est assez vaste.

L'étoile de mer emplumée se rencontre le plus souvent dans son état libre et parfait. Figurez-vous alors une base ayant la figure d'une coupe ou d'un calice ; à la face extérieure de cette coupe, s'étendent des bras grêles et, à l'intérieur, se trouve un corps mou, qui est l'estomac de l'animal. Les bras sont au nombre de cinq ; mais, comme chacun de ces bras se sépare en deux branches, l'animal paraît en avoir réellement dix. Tous ces bras ont à leur service un certain nombre d'autres bras, plus grêles encore, ou de filaments, qui procèdent des côtés du membre principal. Dans une étoile de mer emplumée, qui a atteint toute sa grosseur, il y a trente-quatre de ces barbules autour de chaque bras. L'estomac de l'animal s'ouvre au centre de cette efflorescence ; au côté de cet estomac, se développe un intestin qui ondule autour du corps. La membrane ou la peau qui recouvre l'estomac forme aussi l'enveloppe des bras, et constitue une série de canaux qui s'étendent sur toute la surface inférieure de l'animal. Les bords de ces canaux sont bourrés de points bruns, qu'on suppose être les ovaires de cette curieuse créature. Toutes les autres portions du corps sont d'une couleur rose foncée.

Cet animal dépose ses œufs sur les tiges et les branches des madrépores, et l'embryon adhère à ces végétations de la mer, durant les premières phases de son développement. M. Thompson croit que l'animal a le don de choisir son champ d'action et de placer les œufs dans des endroits convenables. Autrement, on les rencontrerait indistinctement sur les fucus, les écailles, les pierres, etc. Quoi qu'il en soit, l'œuf de l'étoile de mer emplumée est d'abord un disque ovale aplati, ensuite une tête obscurément pointue, dans laquelle on peut découvrir la formation naissante des bras, de la bouche, etc. Un change-

ment final fait passer cette créature embryonnaire de l'état de fleur fixée sur une tige à l'état d'animal.

Le professeur Forbes raconte le fait suivant :

« En promenant la drague dans la baie de Dublin, au mois d'août 1840, avec mes amis, MM. R. Ball et W. Thompson, nous trouvâmes un grand nombre de *phytocrines* ou d'étoiles de mer emplumées, qui étaient encore à l'état de zoophytes, mais plus avancées que toutes celles que nous avions découvertes auparavant, — si avancées, que nous vîmes l'animal tomber de sa tige et nager çà et là. En les observant au microscope, nous ne pûmes reconnaître aucune différence entre ces nouveaux échappés et l'animal parfait. »

Ces animaux, arrivés à l'état libre, fréquentent et les eaux profondes et les eaux basses. Les étoiles de mer emplumées, qui se distinguent par une plus grande taille, se rencontrent habituellement dans les endroits profonds de la mer. En nageant, elles remuent çà et là leurs bras, à la manière des méduses, s'élèvent du fond de la mer, nagent très-rapidement et avancent alternativement leurs bras — cinq à la fois. M. Forbes, rapporte, en outre, que, si l'on plonge dans l'eau douce un de ces animaux qui vient d'être pris, il meurt dans un état de contraction; mais, si la mort ne vient pas assez vite, le captif se brise lui-même en plusieurs morceaux. En mourant, il dégage une belle couleur de pourpre, qui teint l'eau dans laquelle il vient d'être tué. On peut conserver pendant longtemps cette liqueur dans l'alcool.

Comme plusieurs autres animaux, l'étoile de mer emplumée a son parasite. Ce fléau est une petite créature qui se précipite çà et là avec une grande rapidité sur les bras de l'étoile et qui produit — on l'a observé plusieurs fois — une bosse tubulaire flexible.

Le disque, ou le corps de ce parasite, se montre entouré d'un grand nombre de tentacules mouvants; il est aussi pourvu de cinq paires de membres courts, qui se terminent en une griffe crochue.

L'histoire naturelle de ce singulier animal est une page intéressante pour la philosophie de la science. Cette sorte de métamorphose, — ou pour parler un langage plus rationnel, — cette transformation d'une espèce animale en une autre espèce, d'un zoophyte en un radiaire, établit une sorte de lien naturel entre deux classes d'animaux qu'on avait toujours crues séparées.

II

Il y a plusieurs autres espèces d'étoiles de mer, qui diffèrent de la *comatula rosacea*.

La plus commune, du moins sur les rivages de l'Angleterre, est celle qui a le nom et la forme des *cinq doigts de la main* (*reraster rubens*). Il se passe peu de jours sans que quelques-uns de ces animaux soient jetés sur la grève et laissés par le mouvement du reflux, de sorte que leurs habitudes et leur anatomie peuvent être étudiées sans peine. Généralement, ils paraissent être morts et, en vérité, ils le sont quelquefois; mais leur mort apparente n'est souvent qu'un repos ou un engourdissement; si on les place dans l'eau de mer, ils revivent au bout d'un temps très-court.

Une étoile de mer, ainsi sauvée, ressuscitée et jetée dans les eaux peu profondes qui se forment en flaques plus ou moins étendues, le long du rivage — est un acteur intéressant pour celui qui tient à observer les scènes de la vie et de la nature. J'aime surtout à observer la manière dont elle se meut d'un endroit à un autre. Ce mouvement est très-lent, agréable à voir et si régulier, que le regard

le plus attentif ne peut y découvrir aucun travail. Si une pierre, un repli de rocher ou tout autre obstacle se présente sur le chemin, l'étoile de mer ne paraît nullement se troubler pour si peu. Ferme, inébranlable, elle continue de glisser aussi tranquillement que si elle avançait sur un sable plat et uni. Dès qu'elle est arrivée à la pierre, un de ses rayons se projette en s'élevant et semble adhérer à ce point d'appui ; un second suit, puis un troisième, et alors l'animal paraît grimper sur la pierre avec autant d'aisance que s'il marchait sur un sol nivelé. Les rayons se disposent d'une manière curieuse et s'accommodent, pour ainsi dire, à la forme de l'objet sur lequel rampe cette étoile vivante. Si l'animal passe sur un endroit sablonneux, entremêlé de sillons et de cailloux, ses bras ne s'arc-boutent jamais sur les sillons, mais ils vont de bas en haut et d'un côté à l'autre. Ce système de locomotion se trouve entièrement renversé, quand il s'agit des cailloux. L'étoile de mer grimpe ainsi sur les rochers perpendiculaires et s'y attache fortement, même quand ces rochers se trouvent, pour ainsi dire, suspendus dans le vide. Comment l'étoile de mer s'y prend-elle pour agir ainsi ? C'est ce qu'il nous reste à voir.

Quand on couche sur le dos une étoile de mer vivante, — si morte qu'elle paraisse être, — on découvre un certain nombre d'organes globulaires, demi-transparents, qui sont dans un mouvement continu. Ils avancent et reculent d'un côté et de l'autre, comme s'ils cherchaient quelque chose ; et, en effet, ils cherchent à toucher.

Ce sont les organes locomoteurs, comme les appelle la science ; mais appelons-les tout simplement les pieds, puisqu'ils font l'office des membres à l'aide desquels nous marchons. Et, encore, ces pieds sont-ils plutôt des suçoirs ; ils peuvent s'étendre ou se contracter en vertu

d'un très-curieux mécanisme. Figurez-vous ces tubes creux ; chacun d'eux passe, dans l'intérieur du corps de l'animal, à travers une ouverture circulaire, et se trouve pourvu d'une tête globulaire, membraneuse, qui est remplie d'un fluide. En fait, chaque pied ou suçoir présente quelque ressemblance avec un clou rivé dans la peau de l'animal, la tête du clou étant à l'intérieur et le clou lui-même ou la pointe faisant saillie au dehors. Maintenant, si le mollusque comprime la tête membraneuse de cet organe, le fluide qu'elle contient, étant relativement incompressible, cherche une issue ; il n'en trouve d'autre que le trou du tube. Il coule donc à travers ce tube et se porte en avant du suçoir qui termine le pied. Quand la pression cesse, le fluide retourne dans son réservoir organique, et le suçoir se rétracte.

La tête de l'étoile de mer se trouve placée au-dessous et tout à fait au centre du corps de l'animal ; quant à l'estomac, il réside immédiatement au delà de la bouche. Ce dernier organe ne paraît point occuper beaucoup de place, il se montre pourtant capable d'élaborer une grande quantité de nourriture. Il est, en outre, assisté, dans ses fonctions, par d'autres estomacs qui courent à travers chaque rayon, presque jusqu'aux extrémités. On peut voir ces estomacs supplémentaires ou *cæca* (c'est leur nom scientifique) en fendant la peau qui se trouve à la surface des rayons. Ils ont l'air de masses informes, obscures, vagues.

Un fait bien remarquable, c'est que ces grands organes ont beau être très-importants et ont beau exister dans chaque rayon, l'animal paraît indifférent à la perte d'un ou de plusieurs de ses membres. La partie lésée se remplit et se recouvre alors si parfaitement, qu'on a de la peine à distinguer, en pareil cas, l'endroit où était autre-

fois le rayon sacrifié. Cette circonstance explique comment on rencontre quelquefois des étoiles de mer avec quatre rayons, tandis que le nombre naturel est au moins cinq.

Si petit que semble être l'estomac de l'étoile de mer, si exigüe que soit la bouche, si faible que semble sa puissance musculaire, l'animal peut avaler tout entier un mollusque bivalve. Ou bien encore, s'il le juge à propos, il ouvre les écailles et suce le contenu. L'homme ne saurait en faire autant qu'avec des outils. Tout le monde sait que les huîtres ne sont pas aisées à ouvrir sans quelque pratique, et je m'y suis souvent déchiré les doigts. Si l'un de nous se trouvait réduit à se nourrir exclusivement d'huîtres, et qu'il dût les ouvrir sans le secours d'un couteau, il courrait grand risque de mourir de faim.

Les anciens naturalistes savaient que les étoiles de mer possèdent le secret et le pouvoir de manger les huîtres, tout aussi bien que les habitués de Véry ; mais ils croyaient que ces animaux (ce sont les étoiles de mer que je veux dire) guettaient le moment où une huître ouvrait ses écailles, et qu'ils fourraient alors un de leurs rayons dans cet hiatus, comme le bûcheron enfonce son coin dans la fente d'un arbre. Selon eux, l'étoile de mer, après avoir ainsi obtenu le droit d'admission dans le domicile du bivalve, s'introduisait lentement et finissait par dévorer le maître du logis. Des observations plus récentes confirment et démentent en partie le récit des anciens.

Il est vrai que l'étoile de mer mange les huîtres ; mais il est faux qu'elle les mange selon la méthode que je viens de décrire. L'étoile de mer paraît mettre sa bouche en contact avec le bord de l'écaille. Ceci fait, à l'aide de vésicules délicates qui ne jouent point de rôle dans les

autres temps, elle verse dans l'intérieur de l'huitre quelques gouttes d'un fluide vénéneux, qui force l'animal à ouvrir ses écailles, et qui finit par le tuer ; voilà, du moins, ce que l'on croit à présent.

Le squelette de l'étoile de mer présente une des structures les plus compliquées. Le moyen de se le procurer est de prendre un exemplaire de l'animal et de le placer près d'un nid de fourmis. Au bout de quelques jours, ces petits aides-anatomistes l'auront préparé de manière à mettre en relief toutes les pièces essentielles et délicates du squelette, lequel semble alors un ouvrage d'ivoire fouillé par une main habile. Ces nids de fourmis se rencontrent en abondance près de la côte. J'engage à se servir, en pareil cas, d'une boîte perforée d'un grand nombre de trous ; on préserve ainsi les échantillons de la poussière, tout en ouvrant aux insectes un libre accès vers leur proie.

La couleur de l'étoile de mer à cinq doigts est généralement d'un rouge brun à la surface. On en trouve cependant d'une teinte pourpre ou violette. Cette dernière espèce — surtout quand les exemplaires sont d'une grande taille — convient peu à un aquarium et ne survit pas longtemps à la captivité. Un individu que j'essayai de domestiquer avait, durant les quelques jours de sa courte existence, une singulière habitude ; il ne reposait que sur la pointe de ses rayons et élevait son disque au milieu. Il présentait ainsi la figure d'une table à cinq pieds ; les rayons formaient les pieds, et le disque formait la table elle-même.

Quand rien ne les trouble ni ne les effraye dans leur élément naturel, — c'est l'eau de mer que je veux dire, — les astéries méritent bien de fixer notre attention. Leurs grands bras frangés se tortillent avec la plus

grande vivacité; dans cet état, ils ressemblent à l'insecte appelé *mille-pattes*.

J'ai vu une belle étoile de mer nager dans une des maisons de verre remplies d'eau que les visiteurs peuvent voir, comme moi, au *Zoological Garden* de Regent's Park. La forme de cette créature, véritable constellation des mers, est extrêmement curieuse à observer de près, à l'état de vie. La figure, les mouvements, les mœurs diffèrent tant de tout ce que nous connaissons chez les autres animaux !

Mais c'est surtout en vue des collections d'histoire naturelle que je recommande l'étoile de mer. Une des difficultés que rencontre l'amateur est de faire mourir ces animaux sans les endommager. La meilleure méthode, en pareil cas, est de plonger rapidement les astéries dans un seau d'eau douce. Le liquide privé de sel les tue avant qu'elles aient eu le temps de comprendre leur infortune et de se briser elles-mêmes en plusieurs pièces.

Cet animal vaut bien la peine d'être conservé à l'état sec, comme un des types les plus curieux de la nature. Ne dirait-on pas que le firmament étoilé, à force de se mirer et de se baigner, la nuit, dans la mer, y a laissé tomber quelques-uns de ses ornements ?

III

On trouve, sur nos côtes, une autre espèce assez commune d'étoile de mer, — elle diffère beaucoup de l'étoile de mer à cinq doigts, étant composée d'un large disque, avec douze rayons courts et pointus qui partent de ce centre. Vu dans sa robe éclatante, sur un rocher, cet animal brille comme le soleil. Son nom scientifique est *solaster papposa*.

Sa couleur ordinaire est un rouge éclatant, mais on le rencontre quelquefois glacé de violet. Chez quelques échantillons, les rayons se montrent beaucoup plus pâles que le disque. On en a même trouvé, mais rarement, avec un mélange de vert brillant.

De temps en temps, près des parties basses visitées par les marées, on découvre des exemplaires d'une autre étoile de mer très-curieuse, qui diffère de l'*étoile du soleil* et de l'*étoile à cinq doigts*. C'est l'*étoile fragile*.

Il en existe plusieurs variétés. La plus commune est l'*ophiocoma rosula*. Je ne connais guère de créature plus singulière. Sa forme a été comparée à celle d'un petit oursin de mer entouré par cinq mille-pieds vivants. Ces animaux prennent tant d'aspects variés et imprévus, que l'on rencontre chez eux les figures les plus étonnées de se voir assemblées.

L'*ophiocoma* a été surnommée par les profanes *étoile de mer fragile*, à cause de la manière dont cet animal se brise lui-même en plusieurs morceaux, quand il est éfrayé. Il est assez difficile, à cause de cela, de s'en procurer un spécimen intact. Une étoile de mer fragile, à l'état parfait, est une trouvaille de quelque valeur, quoique ces créatures soient très-communes et qu'une drague jetée dans la mer les soulève à pleins seaux.

Une des plus grandes espèces britanniques d'étoiles de mer, la *luidia fragilissima* (un animal qui a jusqu'à deux pieds de largeur) possède cet instinct du suicide au plus haut degré.

L'instinct du suicide (si tant est qu'on puisse appeler ainsi l'acte ou les intentions de l'acte en vertu duquel ces animaux se détruisent) a bien lieu de nous surprendre chez des créatures inférieures; en effet, on ne rencontre rien de semblable, même chez les mam-

misères. Le cheval, le chien, le bœuf, soumis aux plus mauvais traitements, ne paraissent avoir aucunement l'idée d'échapper, par une mort volontaire, aux coups et aux privations qu'ils endurent. L'instinct de la conservation les domine; il parle plus haut que toutes les cruautés du maître. La bête, placée dans certaines circonstances qui font horreur à la nature, regrette peut-être de vivre, mais elle vit. Attenter à son existence paraît être le privilège de l'homme. — Terrible privilège!

Et pourtant, à quelle autre cause que la volonté de se détruire attribuerons-nous l'anéantissement spontané des étoiles de mer? N'oublions pas surtout que cette destruction n'a lieu que dans certains cas, — toujours les mêmes, — c'est-à-dire quand il s'agit d'abrégier des souffrances, d'escompter une mort certaine!

« La première fois, dit le docteur Forbes, que je pris une de ces créatures (la *luidia fragilissima*), je réussis à la placer entière dans mon bateau. N'en ayant jamais vu auparavant et ignorant tout à fait ses facultés de suicide, j'étais l'animal sur le rivage, afin de mieux admirer sa forme et ses couleurs. Au moment où je cherchai à le reprendre pour le conserver, ô horreur et désenchantement! je ne trouvai plus qu'un assemblage de membres détachés. Mes préparatifs de naturaliste se trouvèrent tout à fait neutralisés par cette destruction soudaine, et l'animal est à présent mal représenté dans mon cabinet par un disque sans bras et par des bras sans disque. Un autre jour, j'allai promener ma drague dans le même endroit de la mer, bien déterminé, cette fois, à ne pas me laisser souffler mon spécimen de la même manière. J'avais apporté avec moi un baquet d'eau douce, pour laquelle les astéries témoignent une grande antipathie. Comme je

l'espérais, une luidia se laissa prendre dans la drague, un superbe exemplaire ! Comme l'animal ne se brise point, généralement, avant d'être soulevé au-dessus de la surface de la mer, je plongeai soigneusement et anxieusement mon baquet de niveau avec l'embouchure de la drague, et m'y pris avec douceur pour introduire la luidia dans l'eau douce.

» Soit que l'air froid ne lui convînt pas, ou que la vue du baquet le terrifiât, — je ne sais trop lequel des deux, — l'animal se mit à se dissoudre ; on voyait ses membres s'échapper par toutes les mailles de la drague. Dans mon désespoir, je saisis le plus gros morceau, et ramassai l'extrémité d'un bras avec son œil terminal, dont la paupière épineuse s'ouvrait et se fermait avec un clignotement qui ressemblait beaucoup à un regard de dérision. »

On sera peut-être surpris d'entendre parler d'un œil chez l'étoile de mer ; il y a pourtant, à l'extrémité de chaque rayon, un point rouge et brillant, que quelques zoologistes supposent être un organe rudimentaire de vision : — un filament délicat de matière nerveuse se rend à cet œil.

IV

Le curieux animal, appelé *étoile des sables* (*ophiura anulosa*), tire son nom générique de ses longs bras, qui ont une forme serpentine (*ophis*, serpent). Ces bras — qui ont aussi l'apparence de vers — sembleraient plutôt avoir été ajoutés après coup qu'appartenir au dessin primitif de l'animal.

Ces créatures semblent avoir un goût particulier pour les endroits sablonneux. Réaumur pensait qu'elles choisissaient de tels gîtes parce que leurs bras fragiles

étaient incapables de soutenir le choc d'une rencontre avec les rochers et les pierres; mais il y a plusieurs autres animaux appartenant à la même tribu, dont les membres sont encore plus fragiles et dont l'habitation favorite semble, néanmoins, être au milieu des rochers, plutôt que sur les rivages de sable.

L'étoile des sables se meut d'un endroit à l'autre au moyen de ses bras, qu'elle peut faire manœuvrer dans toutes les directions. Pour s'avancer vers un but, elle se sert des deux bras qui sont le plus près et des deux autres qui sont le plus loin d'elle; les deux premiers membres se courbent à l'extrémité, de manière à former deux crochets, qui, en se cramponnant au sable, entraînent le corps en avant, tandis que les membres postérieurs se courbent verticalement et jouent le rôle d'un levier qui repousse.

Les bras de l'étoile des sables, aussi bien que les bras des autres animaux appartenant aux *ophiuridæ*, sont toujours au nombre de cinq. Les exceptions à cette règle sont regardées comme des monstruosité.

Le professeur Forbes décrit ainsi le rôle des tentacules, au nombre de vingt, qui entourent la bouche de l'animal : « L'usage, dit-il, de ces tentacules est curieux; non-seulement ils servent à porter la nourriture à la bouche, mais ils ont encore pour fonction d'éjecter les matières digérées. Ces organes sont toujours en mouvement, ondoyant en haut et en bas. De temps en temps, quand l'estomac rejette et expulse quelque matière digérée, le tentacule inférieur ou intérieur agit comme une sorte de pelle qui vide, tandis que le supérieur ou extérieur est un balai qui nettoie la place et qui pousse la chose au dehors. Cela se fait avec une grande régularité, et c'est un spectacle très-intéressant; car, non-seulement les

mouvements et les actions des tentacules sont admirables, mais, lorsque l'estomac s'enfle, il apparaît des raies couleur orange, d'un lustre métallique, qui courent sur la surface de ce viscère avec un éclat presque phosphorescent. »

LA SCUTELLA

Les modifications de forme continuent chez les échinodermes, jusqu'à ce qu'apparaisse le genre *scutella*.

Les traces de la figure pentagonale persistent encore dans les tentacules (*ambulacra*) qui rayonnent du centre de cet animal, comme les pétales d'une fleur. La peau n'est plus flexible ni ne présente plus, comme chez les astéries, l'apparence du cuir: elle se compose de plaques calcaires, d'une forme régulière, artistement adaptées les unes aux autres, de manière à former une coquille solide. Le mouvement n'est plus servi par des suçoirs, il se fait au moyen d'autres organes, dont le mécanisme n'est pas moins admirable.

Les *scutellæ* s'enterrent sous la surface du sable—une situation dans laquelle les suçoirs leur seraient de peu d'utilité. Il a donc fallu que la nature inventât, pour elles, un système spécial d'organes. L'extérieur de la coquille est entièrement couvert de petits appendices, qui ressemblent, quand on les regarde à l'œil nu, à des cheveux délicats, mais qui, — examinés au microscope, — se trouvent être des épines, de la structure la mieux travaillée. Si innombrables que soient ces épines, chacune d'elles s'articule à la coquille par une sorte de jointure, et se montre susceptible de se mouvoir dans toutes les directions, de sorte que, par l'effet combiné de ces petits outils, la *scutella* se trouve à même de s'enterrer très-

vite, soit pour se procurer sa nourriture, soit pour échapper aux regards indiscrets.

LES OURSINS OU HÉRISSENS DE MER

Il paraît y avoir peu de rapports de forme entre les étoiles de mer et les oursins (*echinus sphæra*); mais le naturaliste ne tarde point à découvrir entre les uns et les autres des traits de connexion.

Lorsqu'on le tire de l'eau, l'animal se montre revêtu d'une tunique d'épines, à laquelle il doit son nom populaire. Mais si vous enlevez ces piquants à ce hérisson des mers, vous trouvez en dessous une surface douce et unie, sur laquelle se distinguent de nombreux tubercules, marquant les points où les épines étaient naguère implantées. Si, maintenant, l'observateur examine la figure extérieure de cet oursin dépouillé (et l'on en rencontre un grand nombre dans cet état, sur le rivage), il reconnaîtra, dans le dessin de cet animal, de nombreuses analogies avec les étoiles de mer.

Les spécimens que rejettent les vagues, étant généralement dépouillés de leur armure épineuse, permettent à l'œil d'étudier la formation de la coquille. Cette dernière se compose de plaques pentagonales, qui présentent de merveilleux modèles de beauté. Dans chaque coquille d'oursin se trouvent cent de ces plaques, dont la grosseur varie selon la position, et qui sont si étroitement jointes les unes aux autres, qu'extérieurement, vous n'apercevez pas la trace de leur liaison. Mais, si la coquille est brisée intérieurement, la forme de ces plaques se laisse assez bien entrevoir.

La couverture calcaire qui se trouve sous les piquants de l'animal étant ainsi disposée, on demandera comment

fait l'oursin de mer pour croître en grosseur. Il ne peut, comme le homard et les autres crustacés, rejeter son ancien vêtement, — quand ce vêtement devient trop court ou trop étroit, — et il manque des moyens de s'en faire un autre mieux proportionné à sa taille. Enfin, — ce qui ajoute encore à la difficulté, — il n'y a point ici une provision d'artères ou de veines qui se ramifient à travers ces plaques; chacune d'elles est, au contraire, dense et morte.

A première vue, la difficulté paraît insurmontable; mais il n'y a rien d'impossible pour la nature. Elle a eu recours à un merveilleux arrangement, qui prouve toute sa sollicitude envers l'économie animale. La membrane vivante et délicate qui recouvre entièrement la surface du corps, s'insinue entre les parois de ces plaques et dépose continuellement autour de la marge une matière calcaire. De cette manière, chaque plaque croît simultanément autour de ses bords, et la forme originelle de la coquille se conserve, tout en se développant.

Un des organes les plus étranges de l'oursin est la bouche. Si un homme, — je parle d'un homme de six pieds — avait une semblable bouche, elle aurait, toutes proportions gardées, la grosseur et quelque peu la forme d'un seau de bois ordinaire; les dents seraient aussi longues que les douves du seau, — mais seulement au nombre de cinq et très-tranchantes à la pointe. Cette formidable bouche est située, comme chez l'étoile de mer, au centre de l'animal. Les dents de l'oursin se projettent hors de la bouche; on peut les voir, on peut même s'assurer avec le doigt de l'extrémité tranchante de ces armes. L'arrangement de ces dents et l'échafaudage des os sont très-complicqués. On peut, néanmoins, saisir quelque analogie entre le système dentaire des oursins

et celui des mammifères rongeurs. Il existe un réservoir de matière pour fournir à la formation de nouvelles dents, quand les anciennes s'usent et tombent.

Si, maintenant, vous examinez l'intérieur d'une coquille d'oursin, vous reconnaîtrez qu'elle se divise en cinq parties égales, marquées par cinq rangées doubles de plaques perforées, qui contiennent plusieurs centaines de très-petites ouvertures. A travers ces ouvertures passent les pieds de l'animal ou les suçoirs, exactement comme chez l'étoile de mer. Ces deux animaux, malgré les différences très-réelles de forme qui les séparent, sont donc construits sur le même plan.

Rien ne m'amuse plus que de voir un oursin marcher sur une table. On dirait un marron vivant, recouvert de son écorce hérissée et se servant de chacun de ses piquants comme d'autant de pieds pour mouvoir sa petite masse ronde et menaçante. Ces épines nombreuses, qui recouvrent la surface de l'animal, sont, en effet, autant d'organes locomoteurs, doués d'une activité libre et énergique. Si vous enlevez une de ces épines, en remarquant bien la place qu'elle occupait, vous découvrirez sur la coquille un tubercule rond, et vous verrez que la base de l'épine se trouve pourvue d'un alvéole creux, dans lequel s'ajuste le tubercule. L'épine se trouve, en outre, reliée au tubercule par un court ligament. La puissance locomotrice est communiquée par la couverture membraneuse qui enveloppe le corps durant la vie de l'animal. Les piquants de certaines espèces d'oursins exotiques sont très-déliçats et très-aigus ; ils percent comme autant d'aiguilles la main imprudente qui veut les saisir.

Outre ces moyens multipliés de locomotion, l'animal a d'autres organes très-grêles, dont l'usage n'est pas encore très-connu. Peut-être assistent-ils les premiers

dans le même ordre de fonctions. — Je parle des *pedicellariæ*, qu'on découvre entre les épines — à l'aide d'une lentille ; ils ressemblent à autant de petites pinces à trois têtes, implantées sur un socle flexible. Quelques naturalistes les regardent comme des animaux distincts qui résident, à l'état de parasites, sur l'oursin. On les rencontre aussi sur les étoiles de mer.

On cuit souvent les oursins de mer et on les mange avec des mouillettes de pain, comme on mange les œufs à la coque. Aussi les appelle-t-on quelquefois des œufs de mer. J'ai fait, à Marseille, d'excellents déjeuners avec des oursins que nous avons attrapés nous-mêmes, dans la Méditerranée, en allant à la pêche dans une frêle barque.

Tous ces animaux sont compris sous le nom général d'*échinodermes*, qui signifie, en langage moins barbare, *des êtres à peau blessante*. On s'est plus d'une fois servi, dans les populations maritimes, du type de l'oursin ou de tout autre échinoderme comme d'un terme de comparaison pour désigner des caractères pointus, épineux, hérissés : *qui s'y frotte, s'y pique*. Il y aurait un ouvrage à faire — lequel ne manquerait peut-être pas d'intérêt — ce serait une histoire naturelle des caractères individuels du genre humain, classés d'après leur ordre de ressemblance avec les différentes familles du règne animal. Chaque homme, selon ses goûts et ses inclinations innés, a son représentant dans la nature. Ces rapports physiologiques sont plus faciles à saisir qu'à indiquer.

Il existe une grande variété de formes parmi les oursins de mer ; certains genres sont désignés d'après les objets avec lesquels ils présentent une ressemblance : les *turbans*, les *diadèmes*, les *cœurs*, les *jolies pierres*, les *crânes de sirène*. Je me demande seulement qui a vu des

crânes de sirène d'assez près, pour pouvoir garantir l'analogie.

Le frai de l'oursin occupe un espace considérable dans l'intérieur de la coquille, et c'est au printemps, quand ce frai est pleinement développé, que l'animal *veut être mangé*. Il court alors les rues, dans certaines villes maritimes, sur les corbeilles des poissonnières. *Les œufs de mer* (c'est surtout alors que ce nom leur convient, car la partie comestible de l'animal ressemble à un jaune d'œuf) formaient un plat favori sur la table des Grecs et des Romains. On les accommodait avec du vinaigre, du vin miellé ou de l'hydromel, du persil et de la menthe. Ce fut le premier plat du fameux souper de Lentulus, quand il fêta Flamen Martialis, prêtre de Mars. Par la nature des plats qui les accompagnaient, ces œufs de mer semblaient servis, tout exprès, pour aiguillonner l'appétit des personnages sacrés — prêtres et vestales — invités dans cette occasion. Il est également fait mention des œufs de mer à la fête du mariage d'Hébé : « Vinrent alors, dit l'historien du menu, les crabes et les oursins, qui ne nagent point dans la mer, mais qui se contentent de voyager sur le fond de sable. »

Les mers des contrées chaudes et tropicales sont les plus productives en fait d'oursins; mais quelque grand que soit le nombre des espèces vivantes, les restes fossiles les dépassent de beaucoup en abondance. On les trouve surtout dans la chaux et dans l'oolithe; ils sont si communs et si bien conservés, qu'il y a peu de collections géologiques dans lesquelles on ne rencontre de nombreux oursins fossiles. J'en ai trouvé, pour mon compte, près de cinq cents dans une seule carrière de craie, celle de Charlton.

Les coquilles vides des *echini* se trouvent quelquefois

en nombre considérable, sur nos côtes occidentales, surtout lorsque l'Atlantique a été agitée par de violentes tempêtes. Pour la forme, ils ressemblent plutôt à une pomme qu'à un œuf. Ils ont une petite ouverture au sommet et une autre à l'extrémité opposée. Dans le cas dont il s'agit, les suçoirs, qui se projettent au dehors chez l'animal vivant, les épines et les piquants, ont tous été brisés, enlevés ; ils ont seulement laissé de petits opercules, qui courent en rangées régulières, d'un bout à l'autre de la coquille, et qu'on a comparées aux lignes du méridien sur une mappe monde.

Quelques-unes des espèces à coquille mince et à piquants grêles s'ensevelissent dans le sable, dont elles se recouvrent de manière à ne laisser qu'un petit trou pour la respiration. D'autres, pourvues d'épines plus fortes et plus solides, se cachent dans les rochers. Quelquefois, ces animaux se meuvent en ligne droite, s'appuyant sur leur base plate, mais ils ont aussi la faculté de se tourner sur eux-mêmes, comme une roue de voiture.

M. Osler, naturaliste anglais, a décrit la manière dont quelques-uns des oursins de mer s'enterrent dans le sable. Cet acte s'accomplit par le jeu des épines, qui, chez le *spatangus*, par exemple, se trouvent placées sous la surface inférieure. Ces épines sont courtes, drues, déployées aux extrémités, comme le manche d'une cuiller, et douées d'un mouvement rotatoire limité. D'autres épines, qui croissent sur les côtes, sont plus grêles, et, quand elles ne fonctionnent pas, elles tombent à plat sur le corps, avec les pointes dirigées en arrière. Outre cela, il y a, sur le dos, quelques piquants plus longs arrangés en forme de croissant.

Figurons-nous, maintenant, l'animal au bord de la mer, et supposons-lui l'intention de s'enterrer dans le sable.

Il commence ses opérations en tournant les épines inférieures, de manière à former un banc de sable creux, dans lequel il s'enfonce par son propre poids. A mesure que l'oursin s'enfonce, un plus grand nombre d'épines se mettent à l'ouvrage, et l'entreprise augmente en activité. Cependant, le sable qui a été repoussé, reflue et couvre le corps de l'ouvrier, une fois que celui-ci s'est enterré au niveau de la surface. Dans cette situation, les longs piquants — et, pour ainsi dire, les crins — situés sur le dos, commencent à jouer leur rôle; ils empêchent le sable de recouvrir entièrement l'animal, et ménagent un petit trou rond pour introduire l'eau vers la bouche et vers les organes respiratoires.

Ces échinodermes ont de nombreux ennemis parmi les poissons et les vers; mais leur armure d'épines, qu'ils peuvent dresser et roidir à volonté, leur procure des moyens suffisants de défense. Ils sont aussi exposés à recevoir des chocs et des meurtrissures quand ils se trouvent jetés, par le mouvement brutal des vagues, contre une côte hérissée de rochers; mais ils se remettent bien vite des suites de cet accident, et quand la coquille se brise en fragments séparés, la vitalité de chaque partie et même celle des épines semble persister. Un naturaliste affirme avoir vu les morceaux d'une coquille brisée se promener çà et là, dans différentes directions.

Le nombre des épines et des suçoirs, — sur un seul animal, — est, en vérité, surprenant, surtout quand on se souvient que chacune de ces épines et chacun de ces suçoirs se trouve guidé et soutenu par plusieurs muscles. On a compté qu'un spécimen ordinaire d'*echinus esculentus*, oursin comestible, a, au moins, douze cents piquants primitifs. Si l'on ajoute à cela les autres pi-

quants, plus petits et en quelque sorte accessoires, on ne trouve pas moins de trois mille pointes. Ce hérisson des mers est, à lui seul, un régiment de lanciers, — une phalange lacédémonienne. Dans chaque *ambulacrum* (c'est le nom que la science donne à ces organes de la marche et du mouvement), il ne doit pas y avoir moins de cent tubes d'où se projettent les suçoirs, de sorte que le nombre des appendices extérieurs de l'animal peut être évalué à quatre mille. Ajoutez à cela les pièces de la coquille — pièces si admirablement façonnées en forme de douves et non moins admirablement assorties entre elles.

Et dites-moi maintenant si la main de la nature ne s'est pas montrée prodigue dans ses moindres ouvrages !

Les enfants idolâtres de l'île de *Rarotonga*, dans les mers du Sud, reçurent, il y a quelques années, l'instruction des missionnaires chrétiens; mais ils manquaient de crayons à l'aide desquels on pût leur apprendre à écrire sur des pierres plates qu'on avait façonnées de manière à remplacer les ardoises. « Ces enfants allèrent à la mer, dit un des missionnaires, et se procurèrent quelques oursins dont ils enlevèrent les épines. Ils passèrent légèrement ces épines au feu afin de les rendre assez molles pour qu'elles ne rayassent pas la surface polie des tables de pierre dont ils devaient se servir comme d'ardoises et, de la sorte, ils purent parfaitement écrire. Des centaines d'entre eux fixèrent ainsi quelques parties des discours qu'ils avaient entendus. »

C'est ainsi que tout, dans la nature, prête des instruments et, pour ainsi dire, des organes au progrès. La plus humble créature, qui semble étrangère à l'homme, inutile, peut-être même superflue, peut devenir, à un

moment donné, l'élément matériel à l'aide duquel des races entières sortent de l'état de barbarie.

Au nom de Dieu, au nom de l'humanité, que tout ce qui vit soit béni !

LES HOLOTHURIES

Une créature singulière, surtout par sa forme, est l'*holothuria*. Les ignorants l'appellent le *concombre de mer*, et il faut bien dire que ce nom lui convient. *Concombre de mer* exprime, à merveille, la configuration de l'animal, tandis que les savants disputent et disputeront sans doute encore longtemps pour savoir ce que *holothuria* veut dire.

Les concombres de mer possèdent quelques-uns des organes des échinodermes, mais ils en ont d'autres qui les rapprochent des anémones. — D'un autre côté, leur forme générale présente quelque ressemblance avec la forme annulaire des vers. Comme les étoiles de mer et comme les oursins, ils offrent cinq rangs de pieds ou de suçoirs, disposés le long du corps, quoique, chez quelques espèces, ces organes se trouvent dispersés sur toute la surface.

Si vous ouvrez une holothurie, vous trouverez presque toute la cavité du ventre remplie par de petits tubes blancs. A première vue, ce concombre de mer, fraîchement ouvert, me fait souvenir du fameux concombre dont il est parlé dans les contes des *Mille et une Nuits*, — lequel se trouvait rembourré de perles, par les ordres de l'oiseau parleur. Seulement, le concombre de mer — et c'est, je l'avoue, moins poétique — paraît avoir été rembourré avec des bobines de fil blanc. Ces fils blancs sont les tubes ovulaires.

Le concombre dont il s'agit, ce légume vivant de la mer, n'est point un mets très-digne d'être servi sur nos tables. C'est pourtant un des plats favoris des Chinois, — les hommes les plus omnivores de toutes les civilisations connues. Ils payent de grosses sommes d'argent pour se procurer un de ces beaux concombres venus sur couche, pour ainsi dire, dans les jardins de l'Océan. Qui se ressemble se recherche, et, sans médire des Chinois, — lesquels ont assurément du bon, — je ne puis me défendre de comparer la forme de l'*holothuria* à celle des mandarins lettrés et ventrus.

Lorsque l'*holothurie* n'est point contente, lorsque quelque chose la trouble ou l'inquiète, elle a la curieuse habitude de se défaire de ses dents, de son estomac, de tout son appareil digestif, et de se convertir en un sac vide, avec une bouche désarmée à l'une des extrémités du sac. Jeter ses armes, au moment où l'on croit être en danger, c'est là une singulière manière de se défendre. Cependant ces animaux ne se laissent pas tuer aisément. Ils résistent, à la manière d'une outre, par la force d'élasticité. Il ne se passe pas longtemps avant qu'un nouveau râtelier se mette en devoir de croître, et, au bout de quelques mois, l'*holothurie* redevient aussi parfaite que si elle n'avait jamais rien perdu.

En général, le corps de ces animaux est trop épais, et leur peau est trop coriace pour qu'on leur suppose les habitudes de suicide familières aux étoiles de mer. Cependant, il y a des espèces qui manifestent le même penchant à se détruire. Dans ces espèces, l'individu se casse lui-même en plusieurs morceaux, comme s'il avait été fait avec du verre.

Les concombres de mer sont surmontés d'une espèce de plumet, qui entoure leur tête ou plutôt leur bouche. Si

on les prend à l'état vivant, on ne jouira pas tout d'abord de la vue de cette couronne de tentacules. Mais, si on les entretient d'eau claire et qu'on les traite avec les égards qui leur sont dus, ces animaux finissent par montrer leur parure.

Au bord de la mer, on les rencontre ordinairement en train de grimper sur des pierres ou des quartiers de roche, dans des endroits abrités, car l'action de la lumière paraît leur être très-désagréable.

L'holothurie se rencontre assez souvent dans nos mers, d'où les filets de nos pêcheurs la jettent, de temps en temps, sur le rivage. Mais c'est surtout dans les mers tropicales qu'abondent ces animaux singuliers; là, ils gisent dans la vase, au milieu des eaux basses, ou rampent sur les rochers de corail. J'ai vu plusieurs de ces légumes vivants dans les mers des Indes occidentales. Quand on les tire hors de l'eau, ils sont mous et flexibles; mais, si vous les tenez dans la main, ils se contractent de manière à devenir durs et roides. L'eau de mer contenue dans le corps est alors expulsée de l'orifice terminal en un jet puissant. Quelquefois, ces contractions spasmodiques sont si violentes, qu'elles font crever l'animal, qui répand alors ses viscères. L'holothurie remédie bien vite à ces petits accidents; car, — comme nous l'avons vu — elle a le privilège de renouveler toutes les parties de son corps que les hasards de la vie jugent à propos de lui enlever.

Nous avons dit que ces légumes de mer — malgré leur forme peu engageante — étaient estimés sur les tables chinoises. La pêche des holothuries, la préparation de ces animaux, leur transport sur les marchés, constituent une branche importante d'industrie et de commerce, dans les mers d'Orient. Il y a des espèces qui ont deux pieds

de longueur, sur sept ou huit pouces de circonférence. On obtient quelquefois ces gros monstres culinaires en les tuant à coups de lance ou de bâton, sur les rocs, au milieu des eaux basses; mais la méthode de pêche la plus usitée est de plonger, dans la mer, sous trois ou cinq brassées d'eau, et de les attraper avec la main. Un homme en ramasse ainsi jusqu'à huit ou dix à la fois. On les prépare, pour le marché, en les fendant d'un côté, en les faisant bouillir et en les aplatissant avec des pierres. Ensuite, on les étend sur des cordes de bambous on les fait sécher au soleil d'abord, à la fumée ensuite, et on les empaquette dans des sacs, qu'on charge à bord des jonques.

Cet article de nourriture, connu sous le nom de *tre-pang*, est très-demandé par les Chinois, pour faire des soupes nutritives, auxquelles ce singulier peuple trouve un goût délicieux. La quantité d'holothuries expédiée de Madagascar en Chine est énorme; le prix varie selon la qualité, et les Chinois ne distinguent pas moins de trente variétés dans ces comestibles exposés sur le marché. On peut se faire une idée de l'étendue d'un pareil trafic, par le nombre des vaisseaux qu'on y emploie; le capitaine Flinders, étant sur la côte nord de la Nouvelle-Hollande, apprit qu'une flotte de soixante embarcations, portant une centaine d'hommes, avait quitté Madagascar, deux mois auparavant, pour aller à la recherche des *limaces de mer*. Le capitaine Kings nous assure, d'un autre côté, que deux cents vaisseaux quittent annuellement Madagascar pour se livrer à cette pêche.

Les habitudes culinaires des différents peuples rendent hommage à l'admirable économie de la nature. Si, demain, l'holothurie disparaissait des mers de notre globe, les nations de l'Occident ne s'en plaindraient pas

beaucoup, — du moins au point de vue alimentaire, — mais que diraient les Chinois ?

Or, les Chinois représentent, à eux seuls, au moins la moitié de la population de toute l'Europe, — et ils ont, tout autant que nous, le droit de vivre.

Ne dites donc jamais : « A quoi cela sert-il ? » Ce qui ne vous sert pas, sert à d'autres, et ces autres — hommes ou animaux — ont autant de raison que nous de juger nos goûts bizarres, faux ou injurieux, quand nous trouvons mauvaise une nourriture qu'ils jugent excellente.

L'histoire de l'alimentation des peuples anciens et modernes, en attachant — selon les lieux et les temps — une valeur à tout ce qui existe dans la nature, montre bien que le banquet de l'humanité n'a point été préparé sans sagesse.

L'ERMITE-SIPONCULE

Il y a une autre famille d'animaux dont le corps est long et grêle ; ces animaux ressemblent aux vers, et, cependant, ce ne sont pas des vers.

Un cercle de tentacules, placé autour de la bouche, indique leur affinité avec les échinodermes, quoique, chez certaines espèces, ce caractère, ou, si vous aimez mieux, ce lien se trouve à peine indiqué.

La science a fait de ces créatures un groupe qu'elle désigne sous le nom de *fistulariadae*.

Par leurs habitudes, comme par leurs formes, ces animaux ressemblent aux vers. Plusieurs d'entre eux creusent dans le sable des trous, où ils logent leur corps grêle. D'autres se cachent dans les crevasses des rochers. Il y a même une espèce qui adopte les mœurs du crabe appelé *bernard-l'ermite*. Cette dernière choisit,

pour en faire son habitation, les coquilles des *colimaçons de mer* ou des pétoncles.

L'ermite-sipuncule (*sipunculus bernardus*) — car c'est de lui qu'il s'agit — paraît néanmoins avoir l'humour moins changeante que le crustacé dont il porte en partie le nom et dont il imite les habitudes. Il déménage rarement et s'en tient volontiers à la coquille qu'il a une fois choisie.

L'œuf est-il originairement déposé, en vertu de quelque instinct merveilleux, dans la demeure future de l'animal ? S'y développe-t-il simplement quand il se trouve logé là par les vagues, lesquelles auraient alors plus d'esprit qu'on ne pense ? ou bien l'animal souche (père et mère à la fois) lègue-t-il la maison dans laquelle il loge sa queue à son fils aîné, et ainsi de génération en génération ?

Dans le dernier cas, il faudrait toujours supposer au moins un premier ermite-sipuncule, qui ait eu l'instinct de choisir son habitation.

L'ermite-sipuncule, d'ailleurs, ne se contente point de la demeure que feu son prédécesseur lui a laissée ; il exerce sa propre faculté architecturale, en élevant, devant l'embouchure de son antre, une maçonnerie de sable.

La vie ne finit point aux *échinodermes*. Où finit-elle ? Mais si la nature est infinie, l'homme doit se borner. Arrêtons-nous.

Encore un pas et le secours de nos yeux nous manquerait ; car nous touchons à la limite d'un nouveau monde, le monde des infiniment petits. Cette limite, je l'avoue, n'en est pas une. Entre les animaux visibles à l'œil nu et ceux qui ne se découvrent que sous la loupe ou le microscope, il n'y a point de solution de continuité.

Du plus grand au plus petit, tout se tient, tout s'enchaîne, tout s'engendre par une succession de faits, dans la grande harmonie de la création. Pour l'œil de la nature, le plus humble infusoire est aussi présent, aussi en vue, aussi digne d'intérêt que la baleine.

Si nous examinons la chaîne des êtres organisés, nous trouverons — depuis les *acrites* jusqu'à l'homme — une magnifique relation des parties au tout, une admirable série de développements et comme une imperturbable unité. Plus on descend, plus les merveilles abondent. Dans ces obscures régions de la vie, où l'œil même ne voit plus, s'étend et se prolonge, sans se briser, le lien infini des rapports entre les différentes classes d'animaux.

Soit que je considère les innombrables formes vivantes qui s'agitent dans la nature, soit que je contemple la nature elle-même, grande, sublime, douce, glorieuse, mère des animaux qui marchent, volent, nagent, rampent, fourmillent à la surface de la terre ou dans le monde des eaux, je me demande, écrasé par tant de mystères et de problèmes, s'il y a autre chose à faire que d'étudier ce qui est et de remonter à la cause des causes.

Plein de ces idées, je me promenais, l'autre jour, dans une vaste plaine, où les soldats anglais venaient de se livrer à l'exercice des armes à feu. L'espace animé naguère par le bruit des voix, des pas, des fusils et des canons, était redevenu silencieux. L'herbe, foulée aux pieds des hommes et des chevaux, commençait à relever la tête, — piquée qu'elle était, çà et là, de fleurettes rouges et jaunes. — Au milieu de ce calme, qui succédait à l'orage de la poudre, une circonstance me frappa. Un papillon aux ailes blanches était venu se poser sur la bouche d'un des canons qui étaient demeurés au repos

dans la plaine. Cette vue m'inspira de douces réflexions.

Dans ce papillon, image de la nature, image de l'âme, selon les anciens, je crus voir un message de paix. Quand la force brutale a tonné, quand la fumée de nos divisions a un instant obscurci le soleil, la nature, avec ses ailes blanches, se pose sur nos instruments de mort, sur les ruines de la guerre, et vient, de la part de Dieu, convier de nouveau les hommes à l'amour, à l'espérance, à la contemplation du beau !

F I N

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
------------------------	---

ANIMAUX ARTICULÉS.

CIRRHOPODES.

Glands de mer ou balanes — barnacles	9
--	---

CRUSTACÉS.

I. — Structure de ces animaux. — Leurs sensations. — Leurs métamorphoses. — Leurs mues.	17
II. — Division des crustacés.	24

Les crabes	23
Le bernard-l'ermite	29
Les tourlourous ou crabes de terre	36
Les homards	44
Les chevrettes ou crevettes.	60
Les écrevisses.	66
Les mouches d'eau	67

ARACHNIDES.

Les scorpions.	73
Les araignées.	77

INSECTES.

RÉFLEXIONS GÉNÉRALES SUR LEURS MŒURS.

I. — Comment je devins entomologiste	117
II. — De la configuration des insectes. — Leurs sens. — Leurs organes. — Leurs métamorphoses.	123
III. — De la soie.	137
IV. — Architecture des insectes	140
V. — Les cages à insectes	167
VI. — Classification des insectes.	169
Cousins.	170
La mouche	172
La puce.	180
La punaise	181
La cochenille.	187
Les papillons	188
Le ver à soie.	194
Le sphinx.	201

TABLE DES MATIÈRES

389

<u>L'atropos</u>	<u>205</u>
<u>Les abeilles</u>	<u>210</u>
<u>Les fourmis</u>	<u>272</u>
<u>Les libellules</u>	<u>293</u>
<u>Les éphémères</u>	<u>301</u>
<u>La mouche-caddis</u>	<u>507</u>
<u>Les sauterelles</u>	<u>516</u>
<u>Le grillon</u>	<u>323</u>
<u>Les fourmis-lions</u>	<u>526</u>
<u>Le hanneton</u>	<u>329</u>

ANNÉLIDES.

Les vers	353
Les sangsues	345

ANIMAUX RAYONNÉS.

ÉCHINODERMES.

Les étoiles de mer ou astéries	335
La scutella	370
Les oursins ou hérissons de mer	371
Les holothuries	379
L'ermite-siponcule	383

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

J. HETZEL ET C^{ie}

BRUXELLES — LEIPZIG — PARIS

EXTRAIT DU CATALOGUE

ANTHOLOGIES ET ENCYCLOPÉDIES

OUVRAGES

publiés par ordre alphabétique, parus ou à paraître

PREMIÈRE SÉRIE, IN-18

- DICTIONNAIRE ENCYCLOPÉDIQUE DES ANECDOTES**, par Morel, 5 vol. (sous presse) à 3 50
- ENCYCLOPÉDIE DE LA PENSÉE**, par Baudé et Larcher, 5 vol. (sous presse) à 3 50
- DICTIONNAIRE** historique, géographique, diplomatique et militaire de l'Italie, 2 vol. (sous presse) à . . 3 50
- LA MORALE UNIVERSELLE**, comprenant :
- Les moralistes anglais, par Alph. Esquiros, 1 vol. . . 3 50
- Les moralistes italiens, par P.-J. Martin, 1 vol. . . 3 50
- Les moralistes espagnols, par P.-J. Martin, 1 vol. . . 3 50
- Les moralistes orientaux, par Morel, 1 vol. 3 50
- Les moralistes latins, par Morel, 1 vol. 3 50
- Les moralistes grecs, par Morel, 1 vol. (sous presse). . 3 50
- Les moralistes allemands, 1 vol. (sous presse). . . . 3 50
- Les moralistes français modernes, 1 vol. (sous presse). 3 50

ANTHOLOGIES MORALES ET AMUSANTES

L'ESPRIT DE TOUT LE MONDE, par Martin, 1 vol.	3 00
LES BONNES BÊTISES, par Martin, 1 vol.	3 00
LES PETITES TRIBULATIONS DE LA VIE, 1 vol.	3 00
L'ESPRIT AU THÉÂTRE, par Colombey, 1 vol. . . .	3 50
LES CAUSES GAIES, par Colombey, 1 vol.	3 50
CE QU'ON A DIT DU DUEL, 1 vol. (sous presse).	3 50
L'ESPRIT EN ANGLETERRE. Fragments des humo- ristes anglais, 1 vol. (sous presse)	3 50

ANTHOLOGIES SATIRIQUES

LES GUËPPES GAULOISES. Encyclopédie d'épi- grammes, 1 vol.	3 50
LE MAL QUE LES POÈTES ONT DIT DES FEMMES, 1 vol.	3 00

ANTHOLOGIES FÉMININES

LES FEMMES JUGÉES PAR LES BONNES LAN- GUES, 1 vol.	3 00
LES FEMMES JUGÉES PAR LES MÉCHANTES LANGUES, 1 vol.	3 00
LES FEMMES PEINTES PAR ELLES-MÊMES, 1 v.	3 00
LES HOMMES JUGÉS PAR LES FEMMES, 1 vol. .	3 00
CE QU'ON A DIT DU MARIAGE ET DU CÉLIBAT, 1 vol.	3 00
LES FEMMES EN ANGLETERRE. Ce qu'en ont dit et pensé les auteurs anglais, 1 vol. (sous presse).	3 50

DEUXIÈME SÉRIE, IN-32

1 fr. pour Paris, 1 fr. 25 pour l'étranger

ANTHOLOGIES SUR LES FEMMES, L'AMOUR ET LE MARIAGE

LA FEMME DANS LES TEMPS ANCIENS, par Bais- sac, 1 vol.	4 00
LA FEMME DANS LES TEMPS MODERNES, par Baissac, 1 vol.	4 00
LES FEMMES, par Balzac, 1 vol.	4 00

LE BIEN QU'ON A DIT DES FEMMES, par Deschanel, 1 vol.	1 00
LE MAL QU'ON A DIT DES FEMMES, par Deschanel, 1 vol.	1 00
L'ESPRIT DES FEMMES, par P.-J. Stahl, 1 vol.	1 00
LE BIEN QU'ON A DIT DE L'AMOUR, par Deschanel, 1 vol.	1 00
LE MAL QU'ON A DIT DE L'AMOUR, par Deschanel, 1 vol.	1 00
CE QU'ON A DIT DE LA FIDÉLITÉ ET DE L'INFIDÉLITÉ, 1 vol.	1 00
THÉORIE DE L'AMOUR ET DE LA JALOUSIE, par P.-J. Stahl, 1 vol.	1 00
COMMENT ON SE MARIE, par de Gramont, 1 vol.	1 00
LES COURTISANES GRECQUES, par Deschanel, 1 v.	1 00

ANTHOLOGIES DIVERSES

LES MORALISTES OUBLIÉS, par Bougeart, 1 vol.	1 00
MAXIMES ET PENSÉES D'HONORÉ DE BALZAC, 1 vol.	1 00
L'ESPRIT DE VOLTAIRE, par P.-J. Stahl, 1 vol.	1 00
L'ESPRIT DE CHAMFORT, par P.-J. Stahl, 1 vol.	1 00
CE QU'ON A DIT DES ENFANTS, par Deschanel, 1 v.	1 00
HISTOIRE DE LA CONVERSATION, par Deschanel, 1 vol.	1 00
COMMENT ON VIENT ET COMMENT ON S'EN VA, 1 vol.	1 00

TROISIÈME SÉRIE

BIBLIOTHÈQUE VARIÉE

LA VIE DES ANIMAUX. — Histoire naturelle anecdotique et biographique des animaux, par Jonathan Franklin, traduit et mis en ordre par Alph. Esquiros. (Ouvrage complet) :	
Mammifères, 2 vol. 4	3 50
Oiseaux, 1 vol.	3 50
Reptiles, 1 vol.	3 50
Poissons, mollusques, 1 vol.	3 50
Monde des métamorphoses, erustacées, vers, insectes, 1 v.	3 50

HISTOIRE DU THÉÂTRE, par Th. Gautier, 6 vol. à	3 00
L'ANGLETERRE ET LA VIE ANGLAISE, par Esquiros, 1 vol.	3 50
HISTOIRE DE LA TURQUIE, par Lavallée, 2 vol. à	3 50
CRITIQUES, CARACTÈRES ET PORTRAITS, par Janin, 1 vol.	3 50
VARIÉTÉS LITTÉRAIRES, par Janin, 1 vol. . . .	3 50
LES GENTILSHOMMES PAUVRES, par le comte de Gramont, 1 vol.	3 50
LES GENTILSHOMMES RICHES, par le comte de Gramont, 1 vol.	3 50
HISTOIRE D'UN HOMME ENRHUMÉ, par P.-J. Stahl, 2 ^e édition, 1 vol.	3 50
LES DAMES VERTES, par Georges Sand, 1 vol. . .	3 50
FLAVIE, par Georges Sand, 1 vol.	3 50
LES BEAUX MESSIEURS DE BOIS-DORÉ, par Georges Sand, 2 vol.	7 00
PROMENADES AUTOUR D'UN VILLAGE, par Georges Sand, 1 vol.	3 50

SOUS PRESSE

CONSTANCE VERRIER, par Georges Sand, 1 vol. .	3 00
THÉÂTRE COMPLET, par Georges Sand, 1 vol. . .	3 00
EVENOR, par Georges Sand, 1 vol.	3 00
AUTOUR DE LA TABLE, par Georges Sand, 1 vol.	3 00
CRITIQUES ET ÉTUDES LITTÉRAIRES, par Georges Sand, 1 vol.	3 00
MADemoiselle FRUCHET, par Paul Deltuf, 1 vol.	3 00
MADAME FÉRELLE, par Louis Ulbach, 1 vol. . .	3 00
MIRABEAU ET LA MARQUISE DE MONNIER, par Benjamin Gastineau, 1 vol.	3 00
MON VILLAGE, par Juliette Lamber, 1 vol. . . .	3 00
DÉCOUVERTE DE PARIS PAR UNE FAMILLE ANGLAISE, par Ruffini, 1 vol.	3 50
HISTOIRE DE SAINT-CYR, par Théoph. Lavallée, 1 v.	3 50
CHAMFORT, édition Stahl, 1 vol.	3 50
HISTOIRE DE LAW, par M. A. Thiers, 2 ^e édit. 1 vol.	3 00

BRUXELLES. — TYP. DE V^e J. VANBUGGENHOUDT
Rue de Schaerbuck, 42



95 85 35 65



